This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Nau 558.96

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787–1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

MANUEL

DU MANŒUVRIER

A L'USAGE DES ÉLÈVES

DE L'ÉCOLE NAVALE ET DE L'ÉCOLE D'APPLICATION

TOME I

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^ie^. — MESNIL (EURE).

MANUEL

DU MANŒUVRIER

A L'USAGE DES ÉLÈVES

DE L'ÉCOLE NAVALE ET DE L'ÉCOLE D'APPLICATION

TOME I

PREMIÈRE ANNÉE D'ÉTUDES

PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR

17, RUE JACOB

LIBRAIRIE MARITIME ET COLONIALE

2e édition — 1896

Nan 558.96

HARVARD COLLEGE
SEP 20 1920
LIBRARY

Degrand fund
(3 vols)

Conformément à la dépêche ministérielle du 28 septembre 1889,

Les deux premiers tomes du *Manuel du Manœuvrier*, destinés à l'École Navale, ont été rédigés sous la direction de M. le capitaine de vaisseau de COURTHILLE, commandant le *Borda*, par MM. les lieutenants de vaisseau *Deloncle* (tome I) et *Dufaure de Lajarte* (tome II);

Le tome III, destiné à l'École d'Application, a été rédigé sous la direction de M. le capitaine de vaisseau DUPONT, commandant l'*Iphigénie*, par MM. les lieutenants de vaisseau *Rossel* et *Vittu de Kerraoul*.

Cette seconde édition a été corrigée conformément aux modifications approuvées par dépêche ministérielle du 4 avril 1895.

PROGRAMME.

COURS DE MANŒUVRE

(COEFFICIENT : 9).

PREMIÈRE ANNÉE.

Le tome Ier du *Manuel du Manœuvrier* et le *Manuel du Timonier* sont mis entre les mains des élèves.

Acclimatation physique au métier de la mer, au moyen d'exercices fréquents et prolongés dans la mâture du vaisseau, à bord des annexes au mouillage ou sous voiles, et dans les embarcations à l'aviron et à la voile.

École de Matelotage et de Manœuvre embrassant les matières comprises aux titres suivants du tome Ier du *Manuel du Manœuvrier :*

I. — **Nomenclature générale et Matelotage.** — *Nomenclature :* Mâts et vergues. — Filins. — Poulies, palans, objets divers. — Voiles. — Notions sur les ancres.

Matelotage : Nœuds et palans. — Épissures, amarrages, travaux divers.

II. — **Étude du gréement.** — *Mise en place du gréement :* Mise en place du gréement proprement dit. — Manœuvres courantes des voiles.

Gréements particuliers à certains bâtiments. — Gréement des phares abaissés et des phares goélettes. — Gréement des doubles huniers.

III. — **Manœuvres de rade et de mer.** — *Manœuvres concernant la mâture :* Manœuvre des voiles, vergues et mâts. — Manœuvre des doubles huniers.

Manœuvre des ancres : Ancres de bossoir. — Ancres à jet.

Manœuvre des embarcations : Embarcations à l'aviron — Embarcations à la voile. — Postes de rade et de mer des embarcations.

Notions sur la manœuvre d'un bâtiment à voiles.

École de Timonerie embrassant les parties du *Manuel du Timonier* traitant des matières suivantes :

Rose des vents. — Boussole. — Compas de route et de relèvements. — Loch ordinaire. — Loch à moulinet. — Sonde à main. — Sondeur Thomson. — Avertissement du *Livre des signaux* (1er volume) : Pavillons, trapèzes, flammes, triangles. — Signaux de jour. — Usage des volumes I et II du *Livre des signaux*. — Signaux à bras.

Nota. — Les travaux de gréement seront exécutés sur les petits modèles.

Les écoles seront faites, soit par des gabiers, soit par des timoniers brevetés ; chacun d'eux marchera, pendant toute la durée de l'instruction pratique concernant sa spécialité, avec le même groupe d'élèves, soit qu'il s'agisse d'exercices dans la mâture, d'exercices dans les embarcations ou de travaux de garniture.

On s'attachera, dans l'instruction pratique du matelotage et de la timonerie, non pas à suivre l'ordre des chapitres des manuels, mais à éviter la fatigue et le manque d'intérêt résultant d'un même exercice trop prolongé. Les mêmes exercices seront souvent répétés, les connaissances qui constituent le gabier ou le timonier ne pouvant s'acquérir que par la pratique.

Des signaux seront échangés entre le vaisseau et les annexes pendant tous les louvoyages.

TITRE I

NOMENCLATURE GÉNÉRALE

ET

MATELOTAGE

CHAPITRE PREMIER.

Nomenclature.

ARTICLE 1er : MÂTS ET VERGUES.

1. Noms des mâts. — *Le beaupré*, comprenant : le beaupré proprement dit, le bout-dehors de grand foc et le bout-dehors ou bâton de clin-foc.

Le mât de misaine : bas mât, petit mât de hune, petit mât de perroquet, avec flèche tenant lieu de petit mât de cacatois.

Le grand mât : bas mât, grand mât de hune, grand mât de perroquet, avec flèche tenant lieu de grand mât de cacatois.

Le mât d'artimon : bas mât, mât de perroquet de fougue, mât de perruche avec flèche tenant lieu de mât de cacatois de perruche.

2. Noms des vergues. — Le beaupré ne porte point de vergues. L'ancienne vergue de civadière a été remplacée par deux arcs-boutants latéraux, inclinés d'environ 20 degrès sous l'horizon.

Au mât de misaine : vergue de misaine, vergue de petit hunier, vergue de petit perroquet, vergue de petit cacatois, corne de misaine goélette.

Au grand mât : grand'vergue, vergue de grand hunier, vergue de grand perroquet, vergue de grand cacatois, corne de grand'voile goélette.

Au mât d'artimon : vergue sèche ou vergue barrée, vergue

de perroquet de fougue, vergue de perruche, vergue de cacatois, de perruche, corne de brigantine et gui.

Les vergues de bonnettes portent le nom de la vergue à laquelle se hisse la bonnette.

On appelle encore vergue de brasseyage une forte et longue pièce de bois chevillée sur le couronnement de la dunette et servant de point fixe extérieur aux retours et dormants des grands bras, palans de garde et écoutes de gui.

3. Emplanture. — On appelle emplanture d'un mât un encaissement solidement établi, où se loge et repose le pied d'un bas mât.

Pour le mât de misaine et le grand mât, les emplantures sont fixées sur la carlingue du navire; celle du mât d'artimon est dans le faux pont, et celle du beaupré se trouve sur le pont ou dans la batterie.

A bord des bâtiments à vapeur, lorsque la machine est sur l'avant du grand mât, le pied de celui-ci repose sur une fourche, de manière à laisser le passage libre à l'arbre de l'hélice.

4. Étambrais. — On nomme étambrais les ouvertures de formes rondes pratiquées dans les ponts, pour le passage des mâts, pompes ou cabestans.

L'étambrai du gouvernail porte le nom de *iaumière.*

Les vides compris entre les mâts et les bords de l'étambrai sont remplis à l'aide de coins qui portent des oreilles débordant sur les bordages du pont. Un morceau de cuir, appelé *braie,* entoure le mât et se cloue sur le pont.

5. Jumelle. — C'est une pièce de bois travaillée de façon à s'appliquer exactement sur un mât, une vergue ou tout autre objet que l'on veut renforcer. On fixe les jumelles au moyen de cercles et de roustures.

6. Cercles de bas mât. — Ces cercles sont destinés à tenir étroitement rapprochées les pièces d'assemblage qui composent un bas mât. Parmi ces cercles, plusieurs ont en outre une destination particulière.

Le cercle de trelingage, placé au-dessous des jottereaux, porte, de chaque côté, une manille munie de cosses qui servent

de point fixe aux haubans de hune, par l'intermédiaire des gambes de revers.

Le cercle de tente est muni de deux rouets, pour le passage des funes de tente et de taud.

Le cercle de tournage, placé au pied du mât, à $1^{m},20$ environ au dessus du pont, est garni de cabillots pour le tournage des manœuvres.

7. Jottereaux. — Les jottereaux sont deux pièces en bois de chêne, solidement appliquées et chevillées de chaque côté du bas mât, à sa partie carrée, pour supporter les élongis; la partie supérieure déborde sur l'avant du mât.

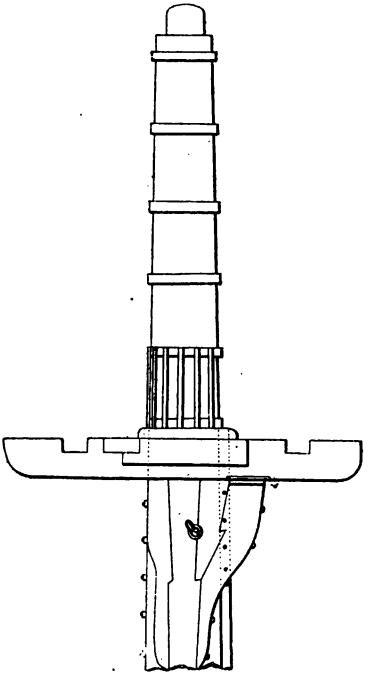


Fig. 1. — Tête d'un bas mât.

8. Élongis. — Les élongis sont des pièces en chêne placées de chaque côté sur les jottereaux, dans le sens de la longueur du navire. Ils sont entaillés pour recevoir les barres traversières; ils maintiennent, de chaque côté, la caisse du mât de hune et supportent la clef de ce mât.

9. Barres traversières. — Ce sont des pièces de bois placées transversalement sur les élongis, à l'avant et à l'arrière du mât, et destinées à supporter la hune. La barre placée à l'avant du mât en est suffisamment écartée pour donner passage à la caisse du mât de hune.

10. Hunes. — La hune est une plate-forme arrondie à sa

partie avant, pour faciliter le jeu des voiles, elle est maintenue sur les barres traversières et les élongis par des chevilles à écrous. Elle sert à donner l'écartement convenable aux haubans de hune; elle est en même temps un lieu de repos pour les gabiers et sert de dépôt pour les objets du service courant de la mâture haute.

Ouand la hune repose sur les élongis EL, E'L', on remarque

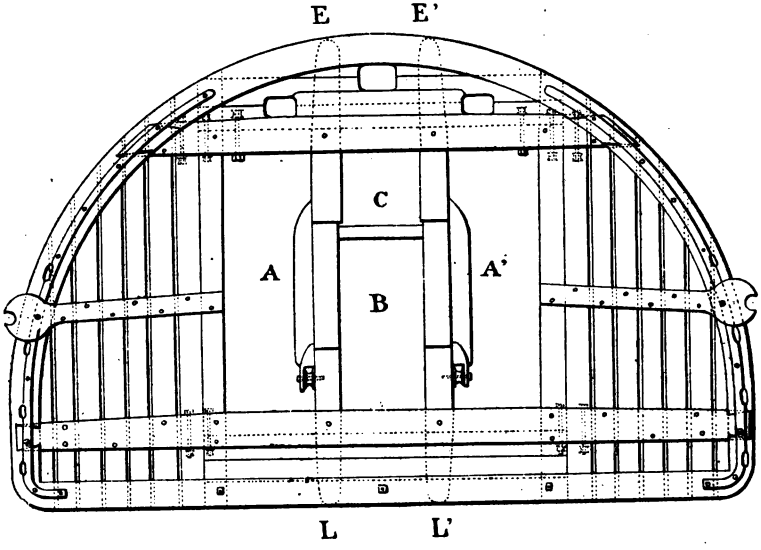


Fig. 2.

en son milieu quatre trous rectangulaires : les trous A, A', appelés *trous du chat,* qui donnent passage aux bas haubans et à plusieurs manœuvres courantes; c'est par là également que montent les hommes qui se rendent dans la hune; le trou B, par lequel passe la tête du bas mât; le trou C, appelé *cheminée* et qui renfermera la caisse du mât de hune.

De plus, la partie avant de la hune est percée de trois trous, pour le passage de la suspente et pour les estropes des poulies de drisses de la basse vergue.

Enfin des trous sont percés à tribord et bâbord, pour le passage des lattes des caps de mouton des haubans de hune.

11. Tenon. — Le tenon d'un mât est l'extrémité supérieure du mât, taillée en carré pour recevoir le chouque.

12. Chouque de bas mât. — Le chouque ou chouquet de bas mât est un billot en bois dur, cerclé en fer, et destiné à maintenir le mât de hune contre la tête du bas mât. Il est arrondi à l'avant et à l'arrière, et fixé au tenon du bas mât par un trou de forme carrée. Un trou rond, pratiqué sur l'avant du premier, sert au passage du mât de hune.

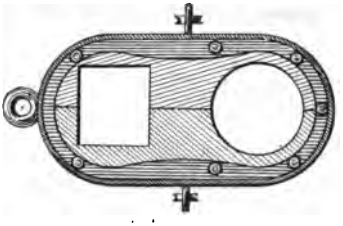


Fig. 3. — Chouque de bas mât.

Six pitons en fer traversent le chouque verticalement, et sont terminés en dessous par des œils. Les quatre pitons de l'avant servent pour la guinderesse et le braguet du mât de hune; les deux de l'arrière reçoivent les poulies supérieures des palans de drosses. Un septième piton est placé à l'avant du chouque et sert à fixer une épontille qui s'appuie, par l'autre extrémité, sur la hune.

Il y a encore, sur chacune des faces latérales, un piton à cosse pour poulie de balancine de basse vergue, et sur la face arrière un piton pour la drisse de pic de voile goélette. Enfin deux plaques en tôle sont appliquées sur les deux faces du chouque, en dessus et en dessous, et contribuent à le consolider. Le chouque de beaupré porte, sur la face arrière, deux pitons pour les garde-corps du beaupré, et deux autres sur les côtés pour les boulinettes; un piton placé en dessous est destiné à l'arc-boutant de martingale.

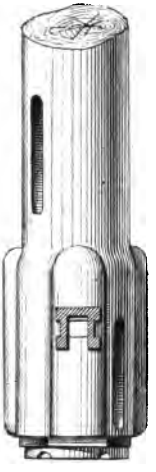


Fig. 4. — Caisse de mât de hune.

13. Caisse. — On nomme caisse la partie inférieure d'un mât de hune ou de perroquet, ou la partie intérieure d'un bout-

dehors de foc ou de bonnette. La caisse d'un mât de hune est à huit pans; elle est percée transversalement d'un trou carré pour la clef, et, diagonalement de deux clans superposés et perpendiculaires entre eux, pour la guinderesse; sur la face inférieure se trouve une rainure destinée au braguet.

La disposition des clans constitue la différence entre les mâts de hune et permet de reconnaître en magasin un grand mât de hune d'un petit mât de hune. En effet, le clan inférieur de celui-ci est dirigé de bâbord arrière à tribord avant, tandis que le clan de celui-là est dirigé de tribord arrière à bâbord avant.

La disposition des caisses de mât de hune permet de faire passer le braguet dans la cheminée.

La caisse d'un mât de perroquet est carrée; elle est percée de deux trous, destinés, l'un à la clef, l'autre à la clef à levier. Le clan de la guinderesse est percé au-dessus de la caisse.

La caisse du bout-dehors de grand foc porte une engoujure pour le braguet et un clan pour la guinderesse. La caisse d'un bout-dehors de bonnette est percée d'un trou pour l'aiguillette.

14. Clef du mât de hune. — Pièce carrée, en fer, qui traverse la caisse du mât et qui repose sur les élongis du bas mât, pour soutenir le mât de hune. Elle porte un talon à un bout et un trou rond à l'autre, qui permet d'y passer l'aiguillette servant à la manœuvre.

15. Clef de mât de perroquet. — Pour les mâts de perroquet, on emploie deux sortes de clefs : la clef ordinaire, ou clef de mer, semblable à celle du mât de hune et disposée de la même manière, s'emploie à la mer.

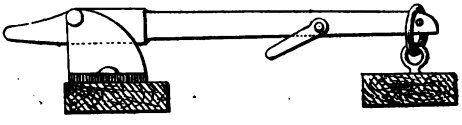


Fig. 5. — Clef à levier pour mât de perroquet.

La clef à levier, la seule employée ordinairement en rade, se compose de deux parties symétriques qui ont leur point d'appui chacune dans une crapaudine fixée aux élongis des barres, et qui pivotent autour de ce point; une des extrémités,

façonnée en pince, s'engage dans le trou de la caisse, dès qu'il paraît au-dessus des barres, l'autre est maintenue aux barres par un anneau ou une manille.

16. Noix. — La noix d'un mât est la partie renflée qui sert de support aux barres et au capelage du mât.

Le mât de perroquet a deux noix : l'inférieure sert au capelage du mât de perroquet; la supérieure au capelage du mât de cacatois.

17. Épaulettes. — On appelle épaulettes la face supérieure de la noix.

18. Ton. — Le ton d'un mât est la partie comprise entre la face supérieure des jottereaux ou des épaulettes et le tenon carré qui reçoit le chouque. Il est à pans coupés avec les angles fortement arrondis.

19. Guindant. — Le guindant d'un mât de hune ou de perroquet est la partie comprise entre sa noix et le chouque du mât inférieur.

20. Barres de perroquet. — Les barres de perroquet reposent sur les épaulettes du mât de hune. Elles se composent de deux élongis, de deux traversins ou barres, et d'un croissant circulaire; le traversin arrière est le grand traversin, celui de l'avant le petit.

Un coussin mobile, placé à l'avant des barres, facilite le passage du mât de perroquet, lorsqu'on le guinde ou qu'on l'amène; des chaumards cloués

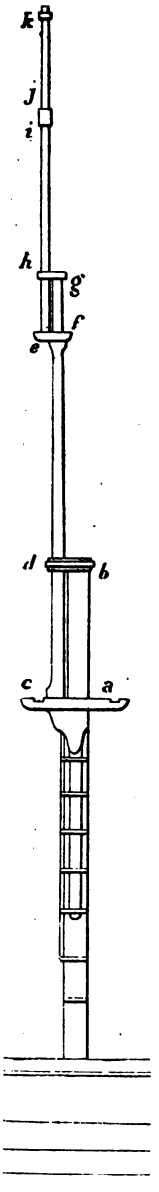


Fig. 6. — Mâts de hune et de perroquet.

a b. Ton du bas mât. — *d e.* Guindant du mât de hune. — *e.* Noix. — *g f.* Ton du mât de hune. — *h i.* Guindant du mât de perroquet. *i j.* Noix du mât de perroquet. — *j k.* Guindant du mât de cacatois. — *k.* Noix du mât de cacatois.

sur les élongis servent au passage des cargues-fonds et cargues-boulines du hunier.

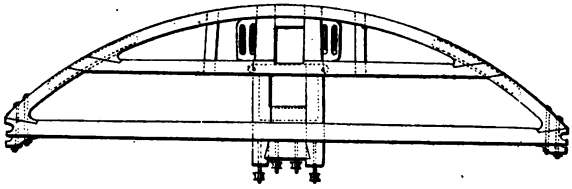


Fig. 7. — Barres de perroquet.

Les barres servent à soutenir le mât de perroquet au moyen de la clef et à maintenir l'épatement des galhaubans de travers ou galhaubans étranglés, de perroquet et de cacatois.

21. Chouque du mât de hune. — Le chouque du mât de hune, ou chouque de perroquet, est aussi entouré d'un cercle en fer, mais il n'a point de plaque en tôle. Il porte, sur chaque côté, un piton pour poulie de palanquin, et en dessous deux pitons pour poulie et dormant de guinderesse de perroquet.

22. Suspente. — On donne le nom de suspente à une chaîne qui entoure le ton du bas mât, et qui sert à supporter la basse vergue par son milieu, lorsque les drisses sont dépassées.

23. Reconnaître dans une vergue le dessus, l'avant, l'arrière. — Le dessus d'une vergue se reconnaît par l'anse du cercle de suspente, pour une basse vergue; par les anses des cercles des poulies d'itague, pour une vergue de hune; et par l'encoche de drisse, pour une vergue de perroquet.

L'avant d'une vergue ne présente aucune particularité.

L'arrière se reconnaît à sa jumelle, qui s'étend sur les 2/3 de la longueur, et aux chaumards des écoutes de hune et de perroquet.

24. Adents ou pitons pour rabans de ris. — Les adents sont des arrêts pratiqués au bout des vergues de hune,

pour prendre les empointures des ris. Ils sont parfois remplacés par des cercles en fer munis d'un piton à leur partie supérieure.

25. Blins. — Les blins sont des cercles doubles, en fer, qui embrassent exactement la vergue par une de leurs parties. La seconde partie forme sur l'avant de la vergue un collier fermé ou à charnière, destiné à servir de guide et de support au bout-dehors.

Un rouet de gaïac est généralement placé à la partie inférieure des blins, pour faciliter la rentrée ou la sortie du bout-dehors.

26. Bouts-dehors. — Ce sont de légers espars placés sur l'avant des basses vergues et des vergues de hune, pour établir les bonnettes. Ils prennent le nom de la vergue à laquelle ils appartiennent.

Article 2 : Filins.

27. Fil de caret. — Le fil de caret est l'élément de tous les cordages. On l'obtient directement, en réunissant les brins de chanvre par le filage et les tordant ensuite sur eux-mêmes de gauche à droite. Sa grosseur varie de 4 à 9 millimètres; on y emploie des chanvres de premier et de deuxième brin; il est goudronné ou laissé blanc. Le goudronnage se fait en passant rapidement le fil de caret, suivant le sens de ses fibres, dans une auge remplie de goudron chaud; on le frotte ensuite avec de la limande, pour le lisser et enlever l'excédent de goudron; enfin on l'enroule sur des *carets,* sortes de bobines qui ont donné leur nom au fil.

Le fil de 8 à 9 millimètres de circonférence est celui qui sert le plus souvent; il est généralement en premier brin et doit supporter, avant de se rompre, une charge de 80 kilogrammes.

Les fils de 4 à 7 millimètres ne servent qu'à confectionner

quelques cordages spéciaux, et, en particulier, les lignes moyennes et fines.

Le goudron diminue la force et la flexibilité des cordages; il augmente leur poids; mais il assure une plus longue conservation à ceux qui sont exposés à être tantôt mouillés, tantôt secs. Un cordage imbibé d'eau perd le tiers de sa force. Imbibé d'huile ou de graisse, il perd beaucoup plus de sa force; on dit que *ça brûle le filin.*

28. Commettage. — Le commettage est une opération qui consiste à confectionner un cordage en réunissant, par une torsion convenable, les éléments qui le composent.

Cette torsion doit être donnée en sens inverse de celle des éléments composants.

29. Fil à voile. — Le fil à voile est toujours en premier brin, il est formé de deux ou de trois fils non goudronnés, de très petite dimension; sa grosseur est comprise entre $3^{mm},5$ et $4^{mm},5$ de circonférence. On le fabrique ordinairement en bouts de 25 à 30 mètres de longueur, et on le plie en écheveaux.

Un bout de fil à voile de $2^{m},50$ de longueur se rompt sous la charge de 12 kilogrammes environ.

30. Lusin. — Merlin. — Le lusin est formé de deux fils de caret; le merlin, de trois; ces fils sont en chanvre de premier brin. On se sert du lusin et du merlin pour faire les petits amarrages que l'on veut soigner; les voiliers emploient le merlin pour coudre solidement la toile sur les ralingues, vers les points et le milieu des fonds.

31. Bitord. — On fait le bitord avec deux ou trois fils de caret; sa confection est moins soignée que celle du lusin et du merlin. On le reçoit des corderies en *manoques* pesant environ 1 kilogramme. Le bitord *en deux* est aujourd'hui le plus généralement employé.

En cours de campagne, on confectionne du bitord avec des fils de caret extraits des cordages hors de service; la torsion est donnée au moyen du moulin à bitord.

Le bitord sert à fourrer les manœuvres dormantes, à faire des amarrages provisoires, à confectionner des sangles, etc.

32. Commande. — La commande est faite à bord, au moyen de deux ou trois fils de caret extraits de vieux cordages, tortillés ensemble à la main, et frottés ensuite pour égaliser le cordage. Elle sert à faire des amarrages grossiers, à confectionner des paillets, des garcettes, etc.

33. Lignerolle. — La lignerolle est confectionnée à la main, avec du fil de caret provenant de vieux cordages, ou même avec des débris de fil de caret ou d'étoupe.

On partage un fil de caret en deux petits faisceaux de chanvre, que l'on tord de gauche à droite; on les réunit ensuite, en les tordant de droite à gauche.

La lignerolle sert à faire de très petits amarrages, tels que les surliures et queues de rat; elle sert aussi à amarrer le linge sur les cartahus.

34. Torons. — Le toron est l'assemblage d'un certain nombre de fils de caret tortillés ensemble en sens inverse de leur torsion propre, c'est-à-dire de droite à gauche.

En tordant plusieurs torons entre eux, on forme *un cordage.* Les torons se distinguent entre eux par le nombre de leurs fils comme les cordages par celui de leurs torons.

Le cordage est dit *en trois* ou *en quatre,* selon qu'il est formé de trois ou de quatre torons, et, dans tous les cas, sa torsion a lieu en sens inverse de celle des torons, c'est-à-dire de gauche à droite.

La torsion d'un cordage ordinaire est donc de même sens que celle du fil de caret.

35. Cordons. — Un cordage peut aussi être composé de trois ou de quatre cordages plus petits; on dit également de lui qu'il est en trois ou en quatre; mais dans ce cas il sera tordu de droite à gauche, puisque ses éléments composants, appelés *cordons,* sont tordus à droite.

Les cordages composés de torons sont dits *commis en aussière;* ceux qui sont composés de cordons sont dits *commis en grelin.*

36. Grosseur des cordages. — La grosseur d'un cordage est exprimée par le nombre de millimètres de la cir-

conférence d'une section faite perpendiculairement à son axe.

37. Ligne. — La ligne est formée de trois lusins ; il y en a de trois grosseurs : 15, 20 et 27 millimètres, selon la grosseur du fil de caret employé à la confection des lusins; on distingue, par suite, des lignes *grosses*, *moyennes* et *fines*. Elle sert à faire des empointures d'envergure, des aiguilletages, des amarrages serrés et solides, etc. La ligne fine sert encore pour araignées de hamacs.

La pièce de ligne d'amarrage est de 16 mètres; la pièce de ligne de pêche est de 30 mètres; la pièce de ligne de loch est de 65 mètres; la pièce de ligne de sonde est de 160 mètres.

38. Quarantenier. — Le quarantenier est un cordage composé de trois ou quatre torons, renfermant chacun de trois à neuf fils de caret; sa grosseur varie de 27 à 45 millimètres. La longueur de la pièce est ordinairement de 100 mètres, elle va jusqu'à 200 mètres pour le gros quarantenier.

Il sert à faire de forts amarrages, des aiguilletages, des rabans d'empointures de ris, des enfléchures, etc.

39. Filin en trois, en quatre. — On range sous la dénomination de *filin* des cordages dont la circonférence croît de 5 en 5 millimètres, depuis 50 jusqu'à 120 millimètres. Ils sont en pièces de 200 mètres de longueur, et s'emploient pour les manœuvres courantes.

Les petits filins sont toujours commis en trois, c'est-à-dire formés de trois torons, comme le quarantenier; mais à partir de la dimension de 60 millimètres, ils sont le plus généralement en quatre. Dans ce cas, leurs torons sont enroulés autour d'un toron central que l'on appelle *âme* ou *mèche*. Cette mèche, dont le diamètre est les 2/3 du diamètre des torons, n'ajoute rien à la force du filin, mais elle l'empêche de se déformer.

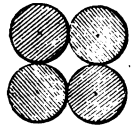


Fig. 8. — Section dans un filin.

Si la mèche n'existait pas dans les filins en quatre, la section du filin présenterait l'aspect de la fig. 8 : il y aurait un vide intérieur qui sous un effort de traction ou de compression permettrait le rap-

prochement de deux torons opposés et par suite la déformation du filin.

40. Aussières. — On appelle aussières les cordages, le plus souvent en quatre torons, qui servent à la confection des manœuvres dormantes et au halage du bâtiment; leur grosseur va de 80 à 300 millimètres, leur longueur est de 200 mètres.

Il est aussi délivré aux bâtiments des aussières de plus faible dimension, qui prennent le nom d'aussières de halage ou de *faux bras;* la longueur, dans ce cas, n'est que de 150 mètres.

41. Grelins. — Les grelins sont composés de trois ou quatre aussières tordues ensemble dans le sens opposé à celui où elles sont tordues elles-mêmes; ils sont donc commis de droite à gauche.

Les aussières qui entrent dans la confection d'un grelin sont toujours en trois; elles forment les cordons du grelin. Ainsi, suivant qu'on emploie trois ou quatre aussières, le grelin a neuf ou douze torons; il prend alors le nom de grelin *en neuf* ou *en douze.*

Les grelins en neuf servent au remorquage et à l'amarrage des bâtiments; leur grosseur varie de 150 à 360 millimètres de circonférence.

Les grelins en douze ont de 90 à 400 millimètres de grosseur, leur usage est de plus en plus rare et on n'en fabrique plus.

42. Câbles. — Les câbles sont des grelins en neuf, de plus de 360 millimètres de circonférence. Il n'en est plus fait usage que dans les arsenaux.

Les grosseurs des aussières et des grelins de même force sont dans le rapport de 80 à 100.

Quant aux allongements, à égalité de section et de charge, les torons s'allongent moins que les aussières, et celles-ci moins que les grelins.

Les filins et aussières sont lovés de gauche à droite, les câbles et grelins de droite à gauche.

43. Drisses de flamme. — Le fil qui sert à confectionner les drisses de flamme est formé de deux fils à voile, non goudronnés. Au moyen d'une machine spéciale, on fait une tresse

ronde avec huit faisceaux composés chacun de deux ou trois fils.

Il y a quatre grosseurs de drisses de flammes : 20, 27, 34 et 40 millimètres de circonférence.

44. Ralingue. — Ainsi que son nom l'indique, la ralingue est employée à ralinguer les voiles. C'est un filin en trois, moins tordu que les autres cordages, et dont la grosseur varie de 5 en 5 millimètres depuis 45 jusqu'à 165 millimètres.

45. Marque de l'État. — Dans tout cordage blanc, un fil goudronné, et dans tout cordage goudronné, un fil blanc, constituent la marque de l'État.

46. Témoins. — Pour qu'on puisse aisément constater la qualité du chanvre d'un cordage et s'assurer que la pièce est bien entière, on laisse les extrémités des torons effilées; c'est ce qu'on appelle les *témoins*.

47. Cordages en fil de fer. — Depuis quelques années, les *cordages en fil de fer* ont entièrement remplacé les cordages en chanvre dans la confection des manœuvres dormantes telles qu'étais, haubans, galhaubans, drailles et martingales, ainsi que pour les estropes et pantoires faisant partie des capelages des mâts.

Ces cordages sont toujours commis en aussières; ils se prêtent aux mêmes travaux que les filins en chanvre : épissures, œils, amarrages sur cosses, erseaux, etc. On les travaille avec les mêmes outils, auxquels on a ajouté des scies à métaux, des cisailles, des tenailles, des becs à corbin et des étaux.

La confection des cordages en fil de fer et leur comparaison avec les cordages en chanvre sont traitées dans le cours de 2e Année.

Article 3 : Poulies, Palans, Objets divers.

48. Nomenclature d'une poulie. — On distingue dans une poulie trois parties principales, savoir : la *caisse*, le *réa* ou *rouet* et l'*essieu*.

49. Caisse. — Joues. — Engoujures. — La caisse est le bloc de bois qui constitue la poulie; elle est d'un seul morceau quand sa largeur n'excède pas 15 centimètres; au-dessus de cette dimension, on la forme d'assemblage. On n'emploie que le bois d'orme pour les caisses de poulies.

Les faces extérieures de la caisse s'appellent *joues;* elles portent une, ou plus généralement deux *engoujures*, destinées à recevoir l'estrope de la poulie. Cette estrope est en filin ou en fer.

Les joues d'une poulie d'assemblage sont chevillées ensemble au travers des pièces de bois nommées entretoises.

Le côté de l'engoujure de la caisse se prolonge sur l'entretoise et s'appelle *cul de la poulie.* Le côté opposé s'appelle le *collet de la poulie.*

50. Réa ou **rouet.** — C'est une roulette en bois de gaïac ou en bronze, dont le pourtour est creusé pour recevoir le cordage. Il est percé d'un trou central pour donner passage à l'essieu.

51. Essieu. — Tige cylindrique en fer, qui traverse le réa et les deux joues de la poulie; on lui donne une tête carrée, afin qu'il ne tourne pas avec le réa.

52. Réa à dé de cuivre, à dé de cuir. — Un dé est une garniture fixée sur le réa, autour du trou de l'essieu, pour empêcher le réa de s'user en tournant. Cette garniture est en métal ou en cuir.

Le dé de cuivre est principalement employé pour les poulies qui doivent supporter de grands efforts; le dé de cuir s'emploie pour les petites poulies.

Les réas de bronze ne portent point de dé; ils sont généralement percés, suivant un rayon, d'une *lumière* pour l'introduction d'huile ou de suif fondu.

Pour visiter les réas d'une poulie à estrope double, il suffit de chasser l'essieu avec un repoussoir. Quand l'estrope est simple, la visite ne peut se faire qu'en larguant l'amarrage de l'estrope.

53. Clan. — Chaumard. — Placard. — On appelle *clan* une ouverture rectangulaire pratiquée dans une vergue ou un

espars quelconque, pour y loger un réa. Le *chaumard* est spécialement pratiqué dans une muraille.

Lorsque le logement du réa est pratiqué dans une pièce de bois rapportée sur la vergue ou l'espars, il prend le nom de *placard*.

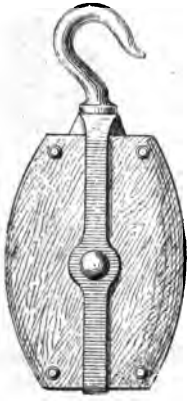


Fig. 9. — Poulie à émerillon.

54. Poulie simple, double, triple. — Une poulie est *simple*, si elle n'a qu'un réa; *double*, si elle en a deux; *triple*, si elle en a trois.

55. Poulie à émerillon. — C'est une poulie estropée en fer, qui se termine par un croc à émerillon. En tournant autour de l'émerillon, la poulie peut être placée dans la direction du cordage.

La poulie triple à émerillon s'emploie pour hisser les grosses embarcations.

Une poulie estropée en filin peut aussi recevoir un croc à émerillon; la cosse de l'estrope porte alors une maille en fer dans laquelle tourne le croc.

56. Cosse. — Anneau de fer ou de cuivre, présentant à l'ex-

Fig. 10. — Cosse.

Fig. 11. — Cosses baguées.

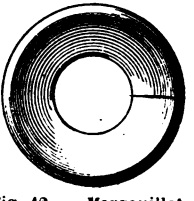


Fig. 12. — Margouillet.

térieur une gorge destinée à recevoir et à maintenir un cordage.

Une cosse est dite *baguée* lorsqu'elle est passée, par son œil, dans l'œil d'une autre cosse.

57. Margouillet. — Anneau en bois, cannelé sur son pour-

tour pour recevoir une estrope; il sert de conduit à des cordages.

58. Cap de mouton. — Bloc de bois en forme de lentille, percé de trois ou quatre trous et engougé sur son pourtour pour recevoir le cordage qui doit servir d'estrope.

Il y a des caps de mouton ferrés, c'est-à-dire estropés en fer, qui sont destinés à être fixés sur les chaînes en fer, ou *cadènes*, des porte-haubans.

L'estrope des caps de mouton ferrés des haubans de hune est prolongée par une *latte* qui présente un œil où se croche la gambe de revers.

Les caps de mouton au-dessus d'une certaine dimension sont en deux pièces posées à plat l'une sur l'autre et réunies par trois clous-rivets.

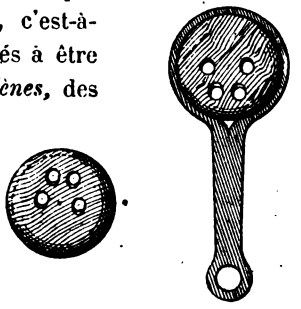


Fig. 13.
Cap de mouton. Cap de mouton à latte.

On a mis depuis peu de temps en service des caps de mouton de forme à peu près identique, mais *en tôle de fer :* leur usage va être généralisé.

59. Moque de sous-barbe, ou moque gougée. — C'est

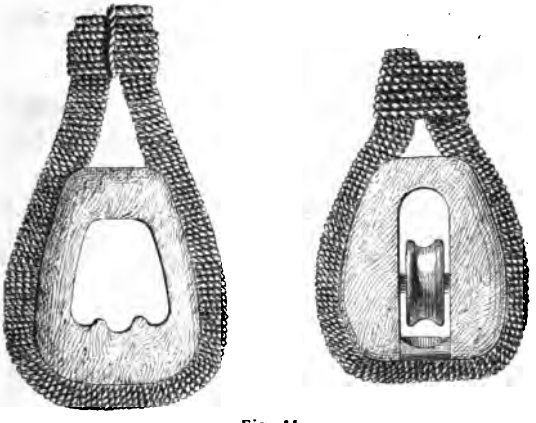


Fig. 14.
Moque de sous-barbe. Moque à rouet.

un bloc en bois d'orme, de forme oblongue, cannelé sur l'épaisseur de son contour pour recevoir une estrope, et évidé à jour dans sa partie centrale. Le côté de l'ouverture sur lequel doit s'appliquer la ride reçoit des engoujures pour les premiers tours.

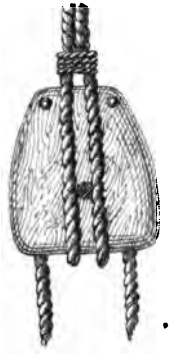


Fig. 15. — Moque à sabot pour palanquin.

60. Moque à rouet. — Elle est à peu près de même forme que la moque de sous-barbe; elle porte, à l'intérieur, un réa de bronze, épais et de petit diamètre, sur un essieu en fer. Ces moques se placent sur les points des huniers, pour le passage des écoutes.

61. Moque à sabot pour palanquin. — C'est une poulie dont la caisse a été coupée à l'une de ses extrémités, jusqu'auprès du pourtour du réa; le canal est couvert, et les deux courants du cordage sortent par des trous pratiqués sur le côté carré de la caisse.

Cette sorte de moques était employée pour retour des grands palanquins, sur la chute des huniers; on les remplace aujourd'hui par des poulies ordinaires, avec croc à ciseaux.

62. Poulies de pied de mât. — Ce sont des poulies portant une estrope à cosse; elles sont réunies, au pied du mât, sur une barre de fer qui est fixée au pont, et le long de laquelle les cosses peuvent glisser.

Ces poulies servent au retour des manœuvres courantes.

63. Marionnettes. — Une autre installation des poulies des pieds de mât consiste à les maintenir droites au moyen de pivots en fer qui prolongent leur estrope également en fer, et qui s'appuient sur deux traverses horizontales, entre lesquelles la poulie peut prendre toutes les directions (fig. 16).

64. Galoche. — Poulie longue et plate, dont la caisse est ouverte, sur l'une de ses joues, de manière à pouvoir y introduire librement le double d'un cordage (fig. 17).

La galoche ne porte point d'estrope; elle se fixe au moyen d'un fouet passé dans un trou qui traverse la caisse.

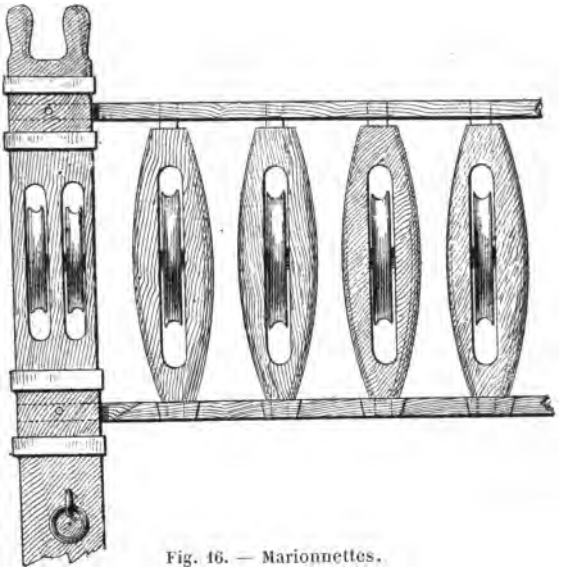


Fig. 16. — Marionnettes.

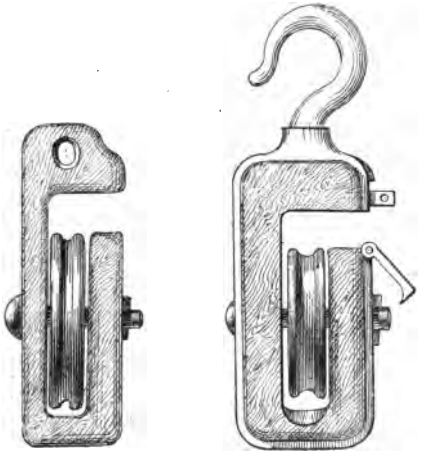


Fig. 17. — Galoche. — Poulie coupée et ferrée.

65. Poulie coupée et ferrée. — Forte galoche à estrope en fer. La partie de l'estrope qui correspond à l'ouverture de la joue est à charnière, afin que l'on puisse la fermer après qu'on y a introduit le cordage. Le croc de la poulie est généralement à émerillon.

66. Poulie baraquette. — La poulie baraquette ou *poulie vierge* est de forme à peu près cylindrique ; elle porte deux réas habituellement en bronze, placés l'un

au-dessus de l'autre. Deux engoujures longitudinales lui permettent de s'appliquer sur deux haubans ou galhaubans. On la fixe par un amarrage à chaque extrémité.

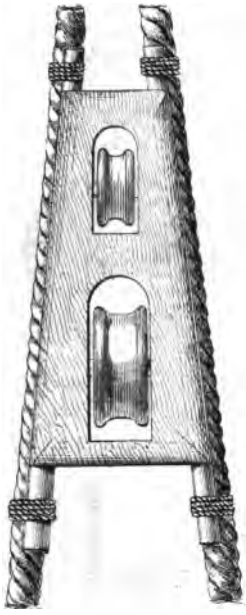


Fig. 18. — Baraquette.

Elle sert pour le passage des balancines et palanquins.

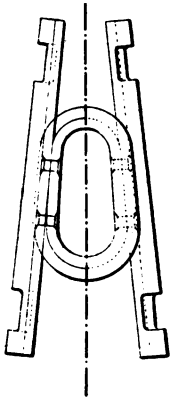


Fig. 18 *bis*. — Baraquette sèche.

Nota. On fait parfois usage de ce qu'on appelle une baraquette sèche.

C'est un anneau allongé en cuivre rouge saisi entre deux fers engoujés destinés à être amarrés sur deux galhaubans.

67. Poulies de guinderesse. — Fortes poulies simples à croc, estropées en fer; le réa est en bronze pour les mâts de hune, en gaïac pour les mâts de perroquet.

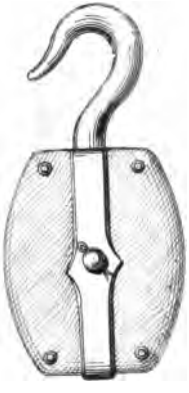


Fig. 19. — Poulie de guinderesse.

On croche ces poulies aux chouques et aux pieds des mâts, pour le passage des guinderesses.

68. Poulies d'itague. — On distingue les poulies d'itague de tête de mât et les poulies d'itague de sus-vergue. Les premières sont estropées en filin et capelées à la tête du mât de hune. Les poulies de sus-vergue, estropées en fer, sont maintenues par un boulon, sur le cercle à anse de la vergue.

69. Chapes. — Les poulies de guinderesse pour mât de hune et les poulies d'itague de tête sont, aujourd'hui, généralement remplacées par des chapes.

La *chape* consiste en un fort réa de bronze, porté par une armature en fer. On enlève au réa des parties de métal, de manière à figurer des rayons très épais. L'armature se termine par un croc, pour les poulies de guinderesse; aux poulies d'itague, elle porte un œil qui se boulonne sur l'estrope de la cosse du capelage.

Fig. 20. — Chape.

70. Poulie pour retour d'embossage. — Elle consiste en une grande estrope ou étrier en fer, portant un fort rouleau de gaïac sur essieu mobile. Quand on veut y capeler un grelin, on retire l'essieu et le réa, on introduit le cordage par son double, et l'on remet le réa en place. La poulie s'aiguillette sur une boucle, et une aiguillette de support peut être fixée sur l'œil de l'essieu afin de le maintenir bien perpendiculairement au plan formé par les deux doubles du grelin.

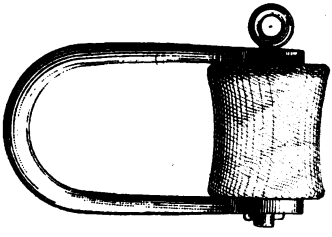


Fig. 21. — Poulie pour retour d'embossage.

Fig. 22. — Poulie à talon.

71. Poulie à talon pour amure de basse voile. — Le talon d'une poulie est un excédent de bois, laissé à sa partie infé-

rieure, pour l'obliger à se tenir dans une position déterminée. Les poulies à talon s'emploient pour amures de misaine, sur le minot.

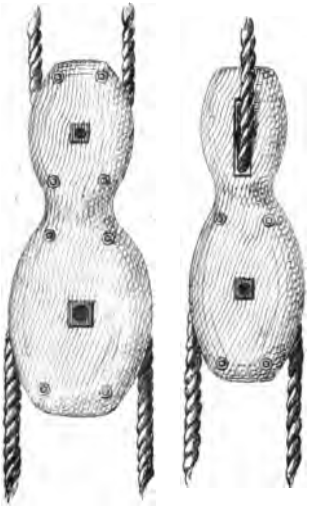


Fig. 23.
Poulie à violon. Poulie à olive.

72. Poulie à violon. — C'est une poulie dont la caisse, en forme de 8, renferme deux réas placés à la suite l'un de l'autre et sur

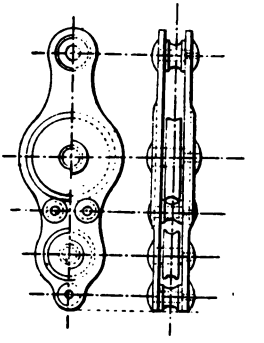


Fig. 23 *bis*. — Poulie à violon en fer.

des essieux séparés; les réas sont de diamètres différents, et situés dans le même plan. Ces poulies sont aujourd'hui remplacées par des poulies doubles ordinaires.

Lorsque les deux réas sont dans des plans perpendiculaires l'un à l'autre, la poulie prend le nom de *poulie à olive*.

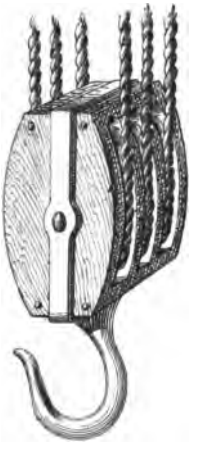


Fig. 24. — Poulie de capon.

73. Poulie à violon en fer. — On se sert depuis quelque temps de *poulies à violon en fer* dans le genre de celle indiquée à la figure 23 *bis*.

74. Poulie de capon. — Forte poulie à trois réas de bronze, estropée en fer, avec un croc à grande ouverture; elle se croche sur l'organeau de l'ancre, pour la transporter de l'écubier au bossoir.

75 .Poulie de traversière. — Poulie triple, de moindres dimensions que la poulie de capon. L'estrope en fer porte une courte chaîne qui se termine par une griffe, ou double croc, destinée à saisir l'ancre par une de ses pattes.

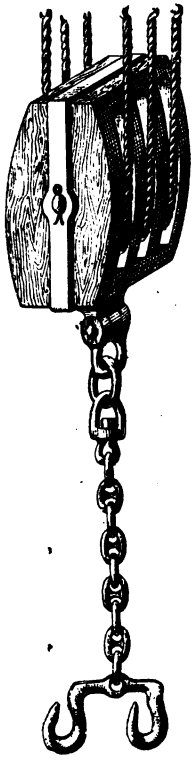


Fig. 25. — Poulie de traversière.

76. Poulie de palan de drisse de hune. — Une *drisse de hune* comprend ordinairement une poulie double supérieure et une poulie simple; à bord des petits bâtiments, il n'y a que deux poulies simples.

La poulie supérieure est estropée sur le bout de l'itague; la poulie inférieure porte une estrope en filin, avec croc *à émerillon;* elle se croche dans les porte-haubans; l'ensemble est complété par une poulie de retour, sur le pont. Ces poulies sont plates et à large réa.

77. Poulies d'apparaux en usage dans les ports. — Ce sont des poulies doubles ou triples, de grandes dimensions; les réas, en bronze, roulent sur quatre galets; l'estrope est en filin, porte une cosse et se fixe habituellement par un aiguilletage.

Depuis l'emploi des grues à vapeur, les poulies d'apparaux sont remplacées par des chapes en fer.

78. Poulie estropée à œil, à cosse, à croc, à fouet. — La poulie à œil est celle dont l'estrope forme un œil du côté où passe le garant. Lorsque cet œil est garni d'une simple cosse, ou d'une cosse avec croc, ou d'un fouet, la poulie prend le nom de poulie à cosse, ou à croc, ou à fouet.

Le *fouet* est un bout de filin, de 1 à 2 mètres de long, épissé sur l'œil de l'estrope.

79. Poulie à estrope double et à œil. — C'est une

poulie à deux engoujures, qui porte une estrope double. Au moyen d'un amarrage au ras de la poulie, on forme, avec l'estrope, un œil dans lequel on peut loger une cosse.

80. Poulies de drisse de pic. — Ce sont des poulies ferrées, à croc, le plus souvent simples, et à réa de gaïac. Elles se crochent dans des pitons, au ton du mât et sur la corne, pour servir au passage de la drisse de pic.

Fig. 26. — Poulie estropée à œil.

Fig. 27. — Poulie estropée à cosse.

81. Poulies de drisses de basse vergue. — Fortes poulies estropées en filin, et portant deux ou trois réas, selon le rang du bâtiment. La poulie supérieure a une longue estrope qui s'aiguillette sur le ton du bas mât; ou

Fig. 28. — Poulie à fouet.

Fig. 29. — Poulie à croc.

bien on prolonge l'estrope par un bout de chaîne qui se maille sur la suspente, ou au-dessus de la hune.

La poulie inférieure porte un croc à ciseaux, ou bien on l'aiguillette sur la basse vergue.

82. Palan. — Un palan est un appareil composé de deux poulies, simples ou doubles, et d'un garant qui passe dans les

réas et fait dormant sur l'une des deux poulies. Les palans servent à multiplier la force exercée par les hommes; ils permettent de raidir sans secousse et de retenir plus aisément un cordage qui a déjà reçu une certaine tension. Ils sont d'un usage général dans les travaux du bord.

83 Ringot. — On appelle *ringot* une petite erse faite avec un filin d'une grosseur moitié de celle du garant, introduite jusqu'à son milieu dans l'estrope d'une poulie.

C'est sur le ringot que l'on fait le dormant des garants des forts palans.

Fig. 30. Ringot.

84. Palan de charge. — Il se compose de deux poulies simples; la poulie supérieure porte généralement une pantoire à croc; la poulie inférieure est simplement à croc; le dormant du garant se fait sur la poulie supérieure.

On emploie ce palan, au bout des vergues, pour l'embarquement du matériel.

85. Palans à fouet, à croc. — Palans composés d'une poulie double et d'une poulie simple; le dormant du garant se fait sur la poulie simple, et la poulie double se fixe au moyen d'un fouet ou d'un croc.

86. Palan de dimanche. — Petit palan à fouet ou à croc, composé de deux poulies simples; on s'en sert pour raidir les manœuvres au pied des mâts et pour les petits travaux de gréement.

87. Palan à poulie à violon. — C'est un palan à fouet dont la poulie supérieure est à violon et la poulie inférieure à croc. Ce genre de palan n'est plus en usage dans la marine.

88. Caliorne. — C'est le nom donné aux plus gros et aux plus forts palans d'un navire ou d'un arsenal. Elle est composée de deux poulies triples ou d'une poulie triple et d'une poulie double.

89. Caliorne de braguet. — Elle est composée d'une poulie triple et d'une poulie double, toutes les deux à croc. On s'en sert pour raidir le braguet de mât de hune, au moment de

le mettre en clef. La poulie supérieure se croche sur la cosse de la pantoire du braguet; la poulie double, sur le pont.

Sur les bâtiments de rang inférieur, les caliornes de braguet n'ont que deux poulies doubles.

90. Caliorne de bas mât. — Cet appareil, le plus puissant que possède le bord, est composé, suivant le rang du bâtiment, d'une poulie triple et d'une poulie double, ou bien de deux poulies doubles. La poulie inférieure est à croc; la poulie supérieure est à cosse et s'aiguillette sur une pantoire.

On s'en sert pour haler les bas mâts sur l'avant et pour les grands travaux de force.

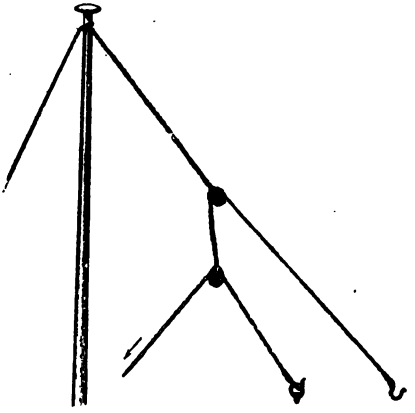


Fig. 31. — Bastaque simple.

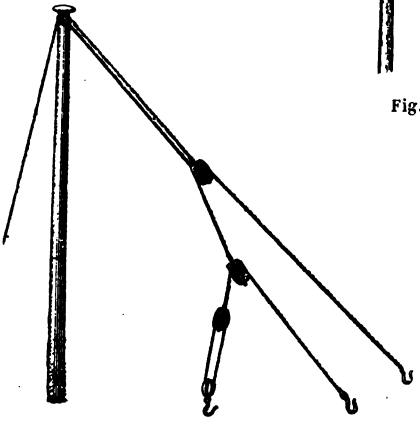


Fig. 32. — Bastaque double.

91. Bastaque simple, double. — La bastaque simple se compose d'un hauban formant pantoire et terminé par une poulie; d'une itague passée dans cette poulie, crochée par un de ses bouts sur le plat-bord et portant une deuxième poulie à l'autre bout;

enfin, d'un garant qui se croche également en abord, passe dans la deuxième poulie, et sert à rider tout le système.

Dans la bastaque double, ce dernier garant est remplacé par un palan.

Les bastaques sont employées sur les chaloupes et les bateaux de faible tonnage; en même temps qu'elles font l'office de haubans, elles servent à embarquer des objets ou à hisser une embarcation sur le pont.

92. Bagues de draille. — Ce sont des anneaux en fer galvanisé, servant à enverguer les focs et les voiles latines sur leurs drailles; l'anneau est interrompu sur un point de son pourtour, et chaque bout est recourbé en forme d'œil.

Fig. 33. — Bague de draille.

93. Pommes gougées pour conduite de manœuvre. — Sorte de margouillets portant une engoujure, pour s'appliquer sur les manœuvres dormantes; ils sont percés d'un ou de plusieurs trous pour le passage des manœuvres.

94. Taquet de tournage. — Un taquet de tournage est un morceau de bois de frêne, qui présente deux prolongements nommés *branches*, *cornes* ou *oreilles* du taquet.

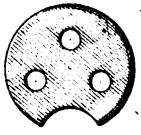


Fig. 34. — Pomme gougée pour conduite de manœuvre.

Ils sont fixés au pont, à la muraille du bâtiment, par deux clous ou deux chevilles enfoncées près de la naissance des branches. On leur donne une direction légèrement oblique à celle de la manœuvre qui doit s'y tourner. Le taquet est quelquefois en fer.

95. Taquet de hauban. — C'est un taquet qui porte une semelle engoujée pour s'appliquer exactement sur le dormant auquel il doit être fixé; il est maintenu en place par deux roustures.

96. Vérine. — Bout de filin terminé par un croc ou une griffe, et dont on fait usage, en simple ou en double, pour manier les chaînes des ancres.

Fig. 35. — Vérine.

97. Racages (diverses espèces). — Le racage est une espèce de collier qui lie une vergue à un mât le long duquel elle doit glisser.

Pour une vergue de hune, le racage est un chapelet de pommes et de bigots, traversés et retenus par plusieurs tours d'un cordage appelé *bâtard de racage.*

Le bâtard, après avoir embrassé le mât avec les pommes et les bigots, fait, de chaque côté, le tour de la vergue.

Il y a des racages composés de pommes, sans bigots

Pour une vergue de perroquet et de cacatois, le racage est simplement un collier en filin garni de basane.

98. Pommes de racage. — Ce sont des boules en bois d'orme, traversées par le cordage appelé *bâtard.* Par leur roulement sur le mât, elles facilitent le glissement du racage.

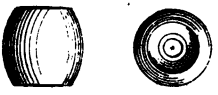


Fig. 36. — Pomme de racage.

99. Bigots. — Morceaux de bois plats, en forme de B, placés verticalement dans le racage d'un hunier, et alternant avec les pommes. Ils sont percés, pour le passage du bâtard, d'autant de trous qu'il y a de rangs de pommes; un trou plus petit sert à fixer le bâtard sur les bigots.

Fig. 37. — Bigot de racage.

100. Burin. — Morceau de bois dur, de forme conique, qui sert à unir momentanément deux cordages, après avoir passé l'œil de l'un dans l'œil ou dans la cosse de l'autre

Fig. 38. — Burin.

101. Paratonnerre. — Le paratonnerre est une tige métallique AB (fig. 39), terminée par une pointe en platine; cette tige s'encastre dans le trou K d'un *manchon* en cuivre, capelé sur le tenon du mât de flèche, et y est maintenue au moyen d'un *enclanchement* C D.

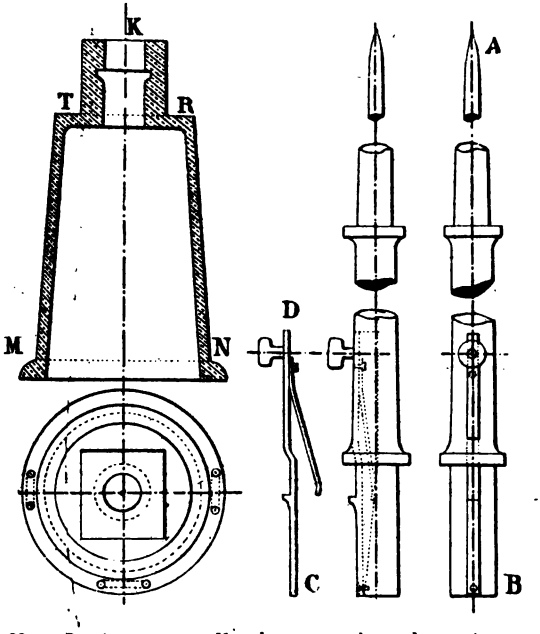


Fig. 39. — Paratonnerre. — Manchon pour chape de paratonnerre.

Le *manchon* est en même temps destiné à supporter le capelage du mât de flèche, par le moyen d'une collerette MN.

La *chaîne du paratonnerre,* sorte de corde en fil de cuivre destinée à établir la communication entre le paratonnerre et la mer, se fixe également sur ce manchon : de là elle descend le long du galhauban de flèche, et reste lovée dans les porte-haubans, tant qu'il ne fait pas d'orage. Lorsqu'on la met à l'eau, il faut l'écarter du bord au moyen d'un arc-boutant en bois et frapper dessus un plomb de sonde, afin qu'elle soit le plus possible immergée.

Quand on dépasse les mâts de perroquet, le manchon, se décapelant du tenon du mât de flèche, reste avec le paratonnerre sur le chouque du mât de hune.

Nota. Sur quelques bâtiments de la flotte, la chaîne est remplacée par une bande de cuivre encastrée sur l'arrière des mâts, contournant les chouques et traversant la quille. Avec ce système, dénommé *Snow-Harris*, le paratonnerre est toujours disposé pour les temps d'orage.

102. Pommes de mât de perroquet. — Ce sont des petits blocs de bois ronds et plats, cerclés en cuivre. Ils portent, à leur centre, un trou carré, pour pouvoir être capelés sur le tenon TR du manchon pour chape de paratonnerre (voir fig. 39); trois clans percés sur les bords servent au passage des drisses de flamme.

Fig. 40. — Pomme de mât de perroquet.

ARTICLE 4 : VOILES.

103. Noms des voiles employées. — On divise les voiles en quatre catégories principales :

1° Les *voiles carrées*, dont la forme est à peu près celle d'un trapèze.

A bord d'un bâtiment ces voiles portent les noms de :

Au mât de misaine : misaine, petit hunier, petit perroquet et petit cacatois.

Au grand mât : grand'voile, grand hunier, grand perroquet et grand cacatois.

Au mât d'artimon : perroquet de fougue, perruche et cacatois de perruche.

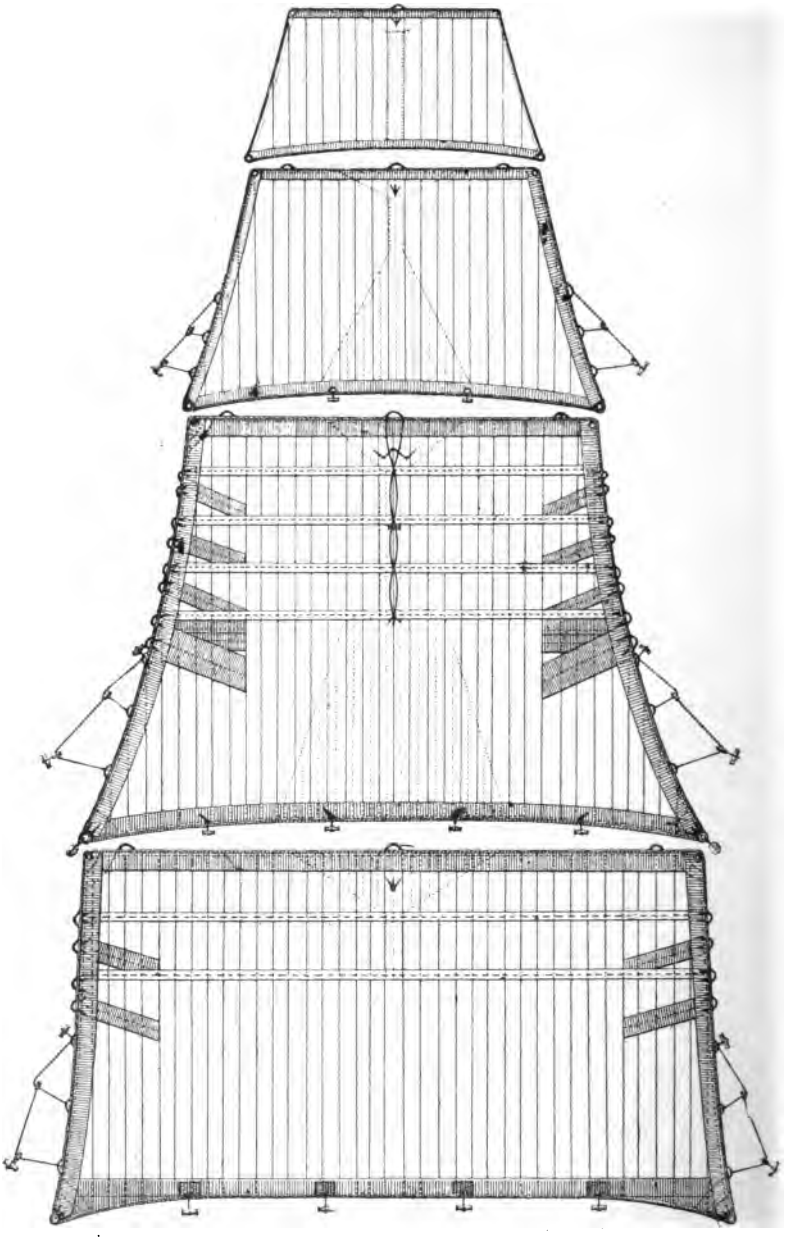


Fig. 41. — Voiles carrées du mât de misaine (face avant).

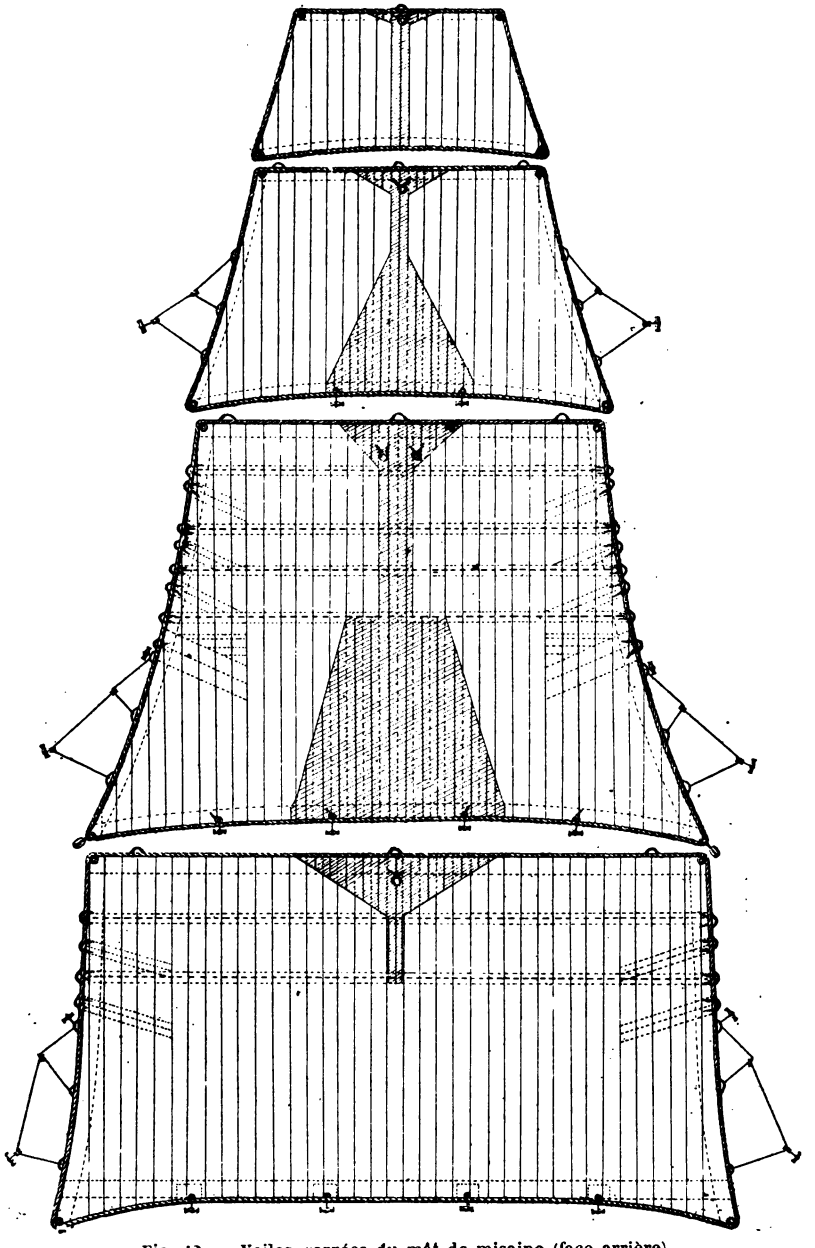


Fig. 42. — Voiles carrées du mât de misaine (face arrière).

2° Les *voiles latines,* de forme triangulaire (focs).

Les noms des voiles latines sur un bâtiment sont :

Au mât de beaupré : la trinquette et lepetit foc; sur les deux bouts-dehors : le grand foc et le clin-foc

Aux autres mâts: les voiles d'étai, qui portent généralement le nom de l'étai sur lequel on les hisse.

Les plus usitées sont: la pouillouse, sur l'étai du grand mât; la grand'voile d'étai de hune, sur le faux étai du grand mât de hune, et le foc d'artimon, sur l'étai du mât d'artimon.

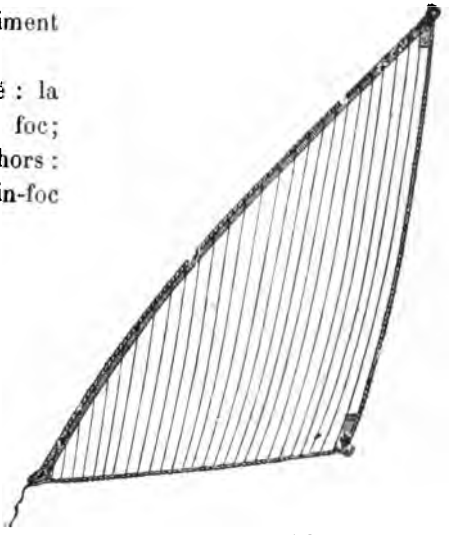


Fig. 43. — Grand foc.

3° Les *voiles auriques,* ayant quatre côtés et enverguées sur une corne.

Les voiles auriques d'un bâtiment sont :

La misaine goélette, qui est enverguée sur la corne du mât de misaine; la grand'voile goélette, ou benjamine, enverguée sur la corne du grand mât; la brigantine, enverguée sur la corne d'ar-

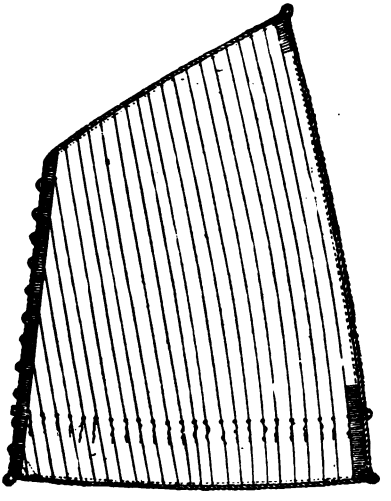


Fig. 44. — Brigantine.

timon. La brigantine est souvent remplacée, quand la brise est fraîche, par une voile aurique plus petite et de toile plus forte, enverguée également sur la corne d'artimon. Cette voile se nomme l'artimon.

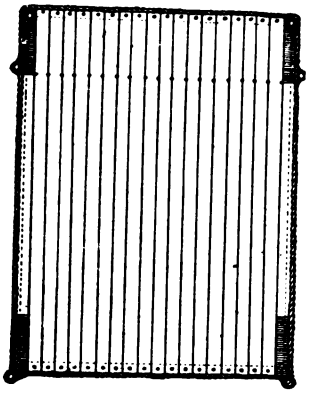


Fig. 45. — Bonnette basse.

Les voiles d'embarcation appartiennent à la catégorie des voiles auriques.

4° Les *bonnettes,* voiles supplémentaires, en forme de trapèzes.

Les bonnettes prennent le nom des voiles dont elles augmentent momentanément la surface.

Il y a des bonnettes de hune et de perroquet pour le grand mât et le mât de misaine; il n'y a de bonnettes basses qu'au mât de misaine. Le mât d'artimon ne porte aucune espèce de bonnette.

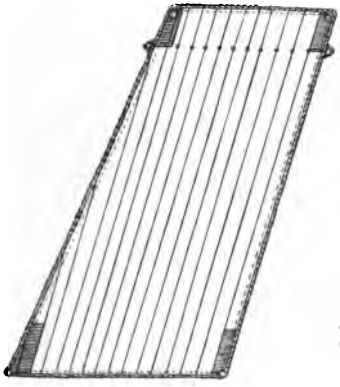


Fig. 46. — Bonnette de hune.

Les bonnettes de hune et de perroquet sont enverguées chacune sur une petite vergue. La bonnette basse est enverguée sur deux vergues, l'une le long de la ralingue de têtière, l'autre le long de la ralingue de bordure. Ces vergues n'occupent que la moitié environ de ces ralingues, à partir de la cosse d'en dehors.

104. Phares. — On donne le nom de *phares* à l'ensemble de la mâture, des vergues et des voiles, y compris leur gréement; on dit le *phare de l'avant,* en parlant de la voilure du mât de misaine, et le *phare de l'arrière,* en parlant de la totalité des voiles établies

sur le grand mât et le mât d'artimon. On dit aussi quelquefois séparément *phare du grand mât* et *phare d'artimon*.

Quand un navire a chacun de ses phares divisé en trois mâts séparés : bas mât, mât de hune, mât de perroquet, et porte, comme nous les avons énumérés plus haut, des basses voiles, des huniers, des perroquets et des cacatois, ce navire est dit à *phares carrés* ou à *traits carrés*.

Il y a actuellement une catégorie de bâtiments pour lesquels les mâts de hune sont prolongés par une flèche tenant lieu de mât de perroquet, et qui n'ont plus ni mâts ni vergues de cacatois : ces navires sont dits à *phares abaissés* (voir plus loin l'article 1 du chapitre IV).

Enfin quelques bâtiments d'un nouveau type, notamment des cuirassés d'escadre et un certain nombre de croiseurs, n'ont plus un seul phare carré ; leur voilure se compose uniquement de focs et goélettes ; ils sont dits à *phares goélettes* (voir plus loin l'article 1 du chapitre IV).

105. Laizes. — Les voiles se composent de bandes de toile verticales cousues l'une à l'autre : ces bandes portent le nom de laizes. Leur largeur est de $0^m,57$ et comme elles se recouvrent environ de $0^m,03$, la largeur d'une laize cousue est donc de $0^m,54$.

Depuis quelques années on se sert également de laizes d'une largeur de $0^m,61$.

106. Ralingues. — On nomme ralingue le cordage en trois, cousu autour des bords d'une voile pour la consolider.

La ralingue de têtière, ou d'envergure, est celle par laquelle la voile est maintenue à sa vergue ou à sa draille.

Les ralingues de chute se trouvent sur les côtés de la voile.

La ralingue de bordure est comprise entre le point d'amure et le point d'écoute : on la nomme aussi ralingue de fond.

107. Ris. — Pour diminuer la surface de toile d'une voile, on procède à l'opération de prendre *un* ou *plusieurs ris*.

A cet effet, parallèlement à la ralingue de têtière sont fixés sur l'avant des voiles des filins qui vont d'une ralingue de chute à

l'autre : il y a autant de ces filins qu'il y a de ris et on les nomme *filières de ris.* Voici différents systèmes de filières.

1° *Ris Béléguic.* — Le ris Béléguic se compose de deux filières, l'une sur l'avant, l'autre sur l'arrière de la voile. La filière de

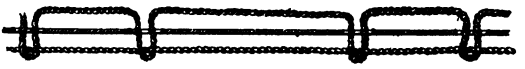


Fig. 47. — Ris Béléguic.

l'avant entre en double dans les œils de pie de la bande de ris, formant ainsi sur l'arrière une série de boucles dans lesquelles on passe successivement l'autre filière. Les deux filins font dormant sur les ralingues de chute.

Des garcettes fixées sur la vergue passent sous la filière de l'avant et s'amarrent sur elles-mêmes au moyen d'un cabillot et d'une boutonnière faite dans leur double. Ces garcettes portent le nom de *béléguics* (voir fig. 205).

2° *Ris Consolin.* — Il diffère du ris Béléguic en ce qu'il n'a qu'une seule filière, et que les œils de pie, au lieu de se trouver

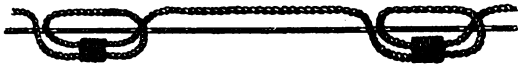


Fig. 47 *bis.* — Ris Consolin.

à égale distance les uns des autres, se trouvent rapprochés deux à deux et placés à 3 centimètres de chaque côté des coutures des laizes.

La filière fait dormant sur la ralingue de chute, passe sur l'avant de la voile, fait un tour mort autour de chaque couture en passant deux fois dans les deux œils de pie qui l'avoisinent, et va s'arrêter sur l'autre ralingue de chute. Chaque tour mort est maintenu sur l'arrière de la voile par un amarrage plat.

Le ris Consolin est le plus employé sur les bâtiments de la marine militaire.

3° *Ris bonne-grâce.* — Ce ris a les œils de pie disposés comme

dans le système Consolin, avec une seule filière sur l'avant de la voile.

La filière, au lieu de faire tour mort dans les œils de pie voisins, est passée en double dans le premier œil de pie, de l'avant à l'arrière, de manière à former une petite boucle sur l'arrière de la voile; le bout passe ensuite dans le deuxième œil de la même couture, dans la boucle formée par la filière, et traverse de nouveau la bande de ris, de l'arrière à l'avant, par le deuxième

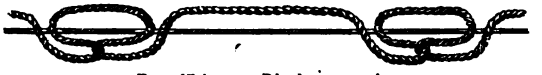


Fig. 47 *ter*. — Ris bonne-grâce.

œil de pie. Une bridure est faite à chaque croisement de la filière, sur l'arrière de la voile.

On installe encore ce ris en laissant entièrement la filière sur l'avant de la voile; une double patte de voilier ou un erseau, venant de l'arrière de la voile, traverse les œils de pie et se greffe à la filière, sur l'avant, on l'appelle alors ris Merlin.

108. Pattes. — On nomme *pattes*, de petites boucles ou anses en filin frappées sur les ralingues des voiles et destinées à recevoir les cargues, palanquins, etc. Les pattes à cosse des bandes de ris, des palanquins, passent dans des œils de pie garnis de bagues à queue. Les autres pattes sont épissées sur la ralingue elle-même.

109. Doublages ou renforts. — Les parties des voiles qui sont les plus exposées à s'user par le frottement ou à se déchirer sous l'effort des manœuvres, sont consolidées par des bandes de toile qu'on appelle *doublages* ou *renforts*.

On distingue : le doublage des ralingues et des bandes de ris; les renforts des palanquins, des cargues-fonds, des cargues-boulines, du chapeau.

Le *tablier* des huniers et des perroquets est le doublage placé à l'arrière de la voile, à partir du bas, pour la garantir dans la partie qui frotte contre la hune ou les barres.

110. Cosses d'empointure. — Elles sont enchâssées

dans la ralingue d'une voile ou dans les points supérieurs, pour recevoir les rabans d'empointure.

111. Rabans d'empointure. — Ce sont des bouts de quarantenier épissés sur eux-mêmes en forme d'aiguillette double et bagués dans les cosses d'empointure. Ils servent à prendre les empointures d'une voile ou d'un ris.

112. Branches de boulines. — Bouts de cordages épissés sur des pattes placées le long des ralingues de chute des basses voiles, huniers et perroquets, et qui forment, sur l'avant, une sorte de patte d'oie double. La branche la plus en dehors porte une cosse mobile, avec un cabillot sur lequel vient se frapper la bouline. Celle-ci agit sur les branches par l'intermédiaire de la cosse, qui, en glissant, lui donne d'elle-même la direction la plus favorable.

113. Jarretières. — Les jarretières sont des tresses cousues sur l'arrière des voiles, le long de la têtière, et terminées à l'une de leurs extrémités par une boucle, à l'autre par une garcette ou un bout de ligne. Quand la voile est serrée, on l'entoure avec la jarretière, on passe le bout de ligne dans la boucle et on l'amarre sur lui-même.

114. Rabans de ferlage. — Les rabans de ferlage sont des tresses assez longues servant à saisir contre sa vergue une voile que l'on serre, lorsqu'on ne veut pas employer les jarretières, ou qu'on veut les renforcer.

Pour les focs et les voiles goélettes, les jarretières sont remplacées par des rabans.

115. Étuis de chauffe. — Enveloppes de toile dont on entoure les mâts, vergues et hunes de l'arrière, pour les préserver de la fumée de la machine.

116. Étuis d'embarcations. — Toiles destinées à recouvrir les embarcations, pour les garantir contre le soleil et la fumée.

117. Tentes. — Les tentes de bâtiment sont en toile n° 5; leurs laizes sont disposées dans le sens de la largeur du navire. La ralingue du milieu de chaque tente porte, à ses extrémités, un *croc* ou une *fune*, pour la raidir; vers la moitié de sa lon-

gueur on épisse des *araignées*, sur lesquelles se frappe le cartahu qui sert à soutenir la tente; enfin des *hanets*, placés de distance en distance sur la même ralingue, servent à serrer la tente.

La toile est tendue, au moyen d'*attrapes*, sur des filières placées en abord; un *transfilage*, tours et autres, réunit les tentes entre elles.

Les tentes d'embarcations sont en toile plus légère; elles portent au centre et aux deux extrémités des *traverses* qui servent à les tendre sur les montants placés à l'avant et à l'arrière du canot; des *balancines* les maintiennent horizontales.

118. Tauds. — Les tauds sont des abris en grosse toile que l'on établit en forme de toit au-dessus des ponts, pour garantir l'équipage contre la pluie.

La partie du milieu d'un taud est souvent soutenue par un espars placé sous le taud dans le sens de la quille et hissé sur un cartahu.

119. Prélarts. — Les prélarts sont des pièces de grosse toile qui servent à couvrir les objets que l'on veut préserver de la pluie ou de l'eau de mer.

120. Masques. — Toiles que l'on tend verticalement pour garantir certaines parties du navire contre le vent, la fumée, la poussière de charbon, etc.

121. Capots. — Capuchons en toile destinés à abriter de la pluie l'ouverture d'un escalier ou d'un panneau qui donne sur le pont.

On place aussi des capots sur les claires-voies, les habitacles, les roues de gouvernail, les cabestans, la cheminée, etc.

Article 5. — Notions sur les Ancres.

122. Ancres. — Les ancres servent à l'amarrage des bâtiments. Les diverses parties d'une ancre sont (fig. 48) :

A. La tige ou la *verge,* en fer forgé, de forme octogonale, terminée par un œil, pour recevoir l'organeau ;

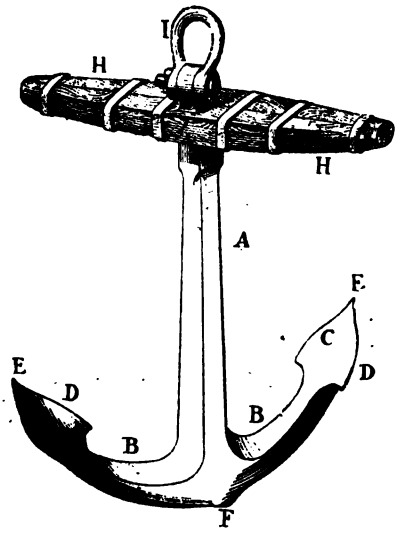


Fig. 48. — Ancre de bossoir.

B. Les *bras,* partie recourbée à l'extrémité la plus forte de la verge;

C. Les *pattes,* surfaces plates de forme triangulaire qui terminent les bras;

D. Les *oreilles,* qui forment la base des pattes;

E. Le *bec* qui termine la patte et le bras;

F. Le *diamant,* point de jonction de la verge et des bras.

G. Le *carré,* partie de la verge embrassée par les deux pièces du jas, porte deux épaulements qui s'encastrent dans le jas;

H. Le *joal* ou *jas,* composé de deux traverses en bois réunies par des chevilles et des cercles en fer;

I. La *cigale* ou *organeau,* forte boucle ou manille en fer, qui sert à réunir l'ancre à la chaîne.

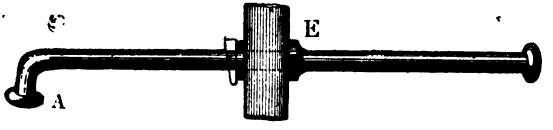


Fig. 49. — Jas en fer.

Quand le jas est en fer, la verge n'a plus de carré, mais un renflement de métal percé d'un trou dans lequel passe le jas. Le jas (fig. 49) est ainsi rigidement tenu perpendiculaire à la verge par le moyen d'un épaulement E d'un côté et d'une clavette C de

l'autre : on peut, pour loger plus facilement l'ancre à bord, enlever cette clavette et élonger le jas, le long de la verge, grâce à la forme recourbée A de l'extrémité du jas.

123. Ancres de bossoir. — On appelle ancres de bossoir les deux ancres d'usage courant qui sont toujours suspendues sous les bossoirs, pour être mouillées facilement.

124. Ancres de veille. — Les ancres de veille, de même dimension que les ancres de bossoir, sont placées le long des porte-haubans de misaine. Elles remplacent, au besoin, les ancres de bossoir.

125. Ancre de grand panneau. — En outre des ancres de bossoir et de veille, chaque bâtiment à voiles est pourvu d'une cinquième ancre, qui se place le long de l'épontille du grand panneau. On démonte le jas de cette ancre, quand il est en bois.

126. Ancres à jet. — Les ancres à jet sont des ancres plus légères, avec jas en fer, et pouvant être mouillées par des embarcations. Elles servent au halage, à l'évitage et à l'embossage des bâtiments.

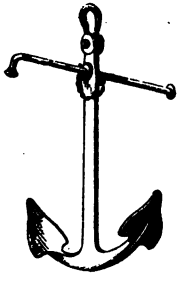


Fig. 50. — Ancre à jet.

127. Ancres de corps mort. — Ce sont des ancres de fortes dimensions n'ayant qu'un bras, et portant une manille dont le boulon traverse la verge, près du diamant. Cette manille est destinée à la manœuvre de l'ancre et à recevoir la chaîne d'empennelage (fig. 51).

128. Grappin. — C'est une verge de fer portant à un bout un anneau servant à y fixer un câblot, et garnie à l'autre bout de quatre ou cinq branches recourbées, terminées par des pattes analogues à celles des ancres. On s'en sert pour mouiller les embarcations (fig. 52).

129. Chatte. — Cet instrument, que l'on appelle aussi *chat*, est un grappin dont les branches ne sont pas munies de pattes (fig. 53). On se sert de la chatte pour divers usages, entre autres pour accrocher sur le fond de la mer des câbles ou des chaînes.

130. Bossoirs. — Les bossoirs sont de fortes pièces de

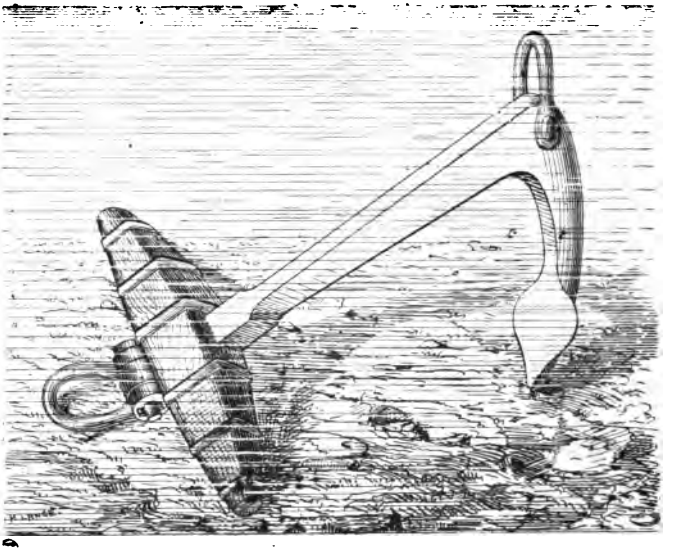


Fig. 51. — Ancre de corps mort.

bois, de forme rectangulaire, solidement établies dans la mu-

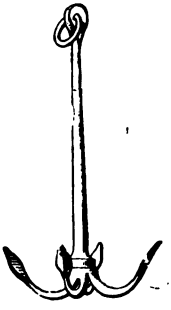


Fig. 52. — Grappin.

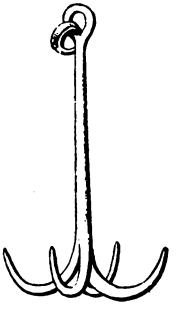


Fig. 53. — Chatte.

raille du bâtiment, à la hauteur du platbord, et faisant saillie au dehors. Il y en a deux de chaque bord.

1° *Bossoir de capon.* — C'est celui qui est le plus de l'avant; il est percé de trois clans pour le passage du garant de capon et compose ainsi une caliorne triple avec la poulie de capon dont nous avons parlé (voir § 74). Cette poulie ayant été crochée dans l'organeau de l'ancre, on comprend qu'à l'aide de cette caliorne on puisse élever l'organeau à la hauteur du bossoir. C'est

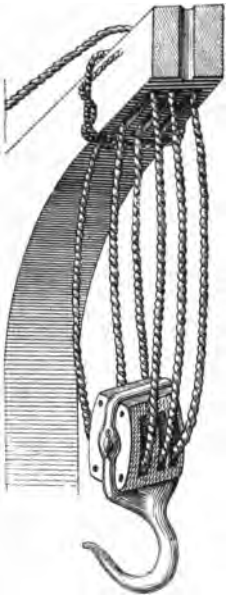


Fig. 54. — Bossoir de capon.

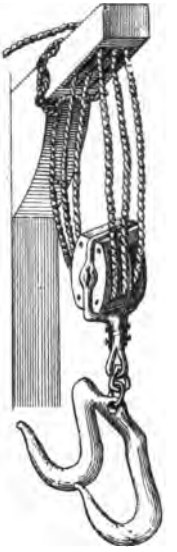


Fig. 55. — Bossoir de traversière.

ce que l'on appelle *caponner* l'ancre, et la caliorne ainsi formée s'appelle *capon*.

2° *Bossoir de traversière.* — Ce bossoir, plus court que celui de capon, est établi un peu sur l'arrière de celui-ci. Percé également de trois clans, il compose une caliorne triple avec la poulie de traversière (voir § 75). Quand l'ancre a été caponnée, on croche la griffe de cette poulie sous les oreilles d'une patte, et en pesant le garant on amène la patte à la hauteur du bossoir de traversière. C'est ce qu'on appelle *traverser* l'ancre, et la caliorne ainsi formée s'appelle *traversière*.

L'ancre traversée et caponnée a généralement la verge horizontale. C'est alors qu'on la fait supporter par l'appareil nommé *mouilleur*.

131. Mouilleur. — C'est un appareil destiné à faciliter l'opération de laisser tomber l'ancre. Il est situé entre les deux bossoirs.

Il se compose d'une tige en fer TT′ supportée par deux pitons P, P′, dans lesquels elle tourne librement. En M, M′, sur la muraille du bâtiment sont fixées les extrémités de deux petites chaînes C et C′ destinées à passer sous la verge de l'ancre de l'intérieur vers l'extérieur, et à venir se capeler, par le moyen d'anneaux un peu agrandis I, I′, sur les doigts D, D′, de la tige du mouilleur.

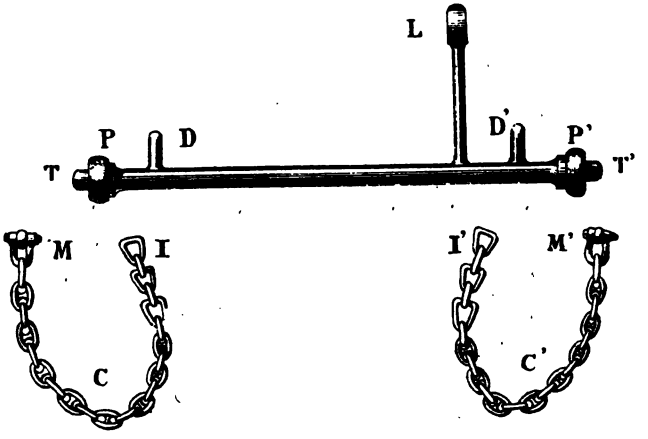


Fig. 56. — Mouilleur.

Quand le levier L fixé au milieu du mouilleur est appliqué contre le bord et ainsi tenu au moyen d'une aiguillette, les doigts D, D′, sont verticaux et l'ancre reste suspendue sur les chaînes C et C′. Mais si on coupe l'aiguillette du levier L, le mouilleur, cédant au poids de l'ancre tourne, vivement, les doigts D et D laissent échapper les mailles I et I′, et l'ancre tombe.

CHAPITRE II.

Matelotage.

Article 1 : Nœuds et Palans.

132. Tourner une manœuvre sur un taquet. — Tourner une manœuvre, c'est lui faire faire un certain nombre

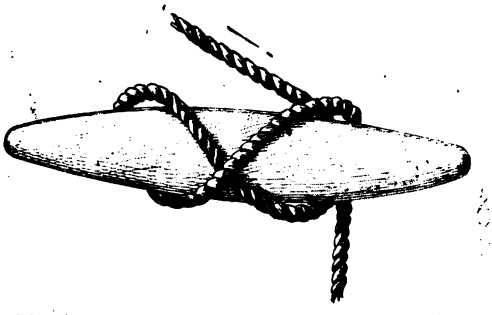


Fig. 57. — Tourner une manœuvre sur un taquet.

de tours sur un taquet, un cabillot ou un autre point fixe, pour l'empêcher de filer. Le taquet a toujours une direction oblique à celle de la manœuvre qui doit s'y tourner ; on la capelle de manière qu'elle porte d'abord sur le talon le plus éloigné du retour, et on lui fait faire plusieurs S avec les oreilles du taquet.

133. Nœud plat. — Ce nœud sert à réunir deux bouts de filin qui ne doivent pas faire une grande force (hanets de tente,

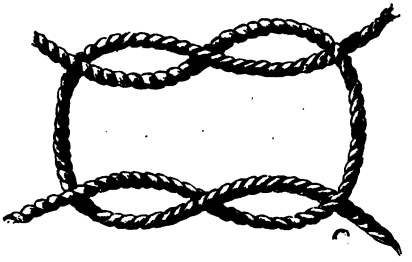


Fig. 58. — Nœud plat.

ris de voiles d'embarcations, etc.); il sert également à terminer un amarrage. Quand il a forcé, ce nœud est souvent difficile à défaire.

134. Nœud de bouline. — Nœud coulant, arrêté au moyen d'un petit amarrage sur le bout; on le défait facilement, en coupant cet amarrage. Ce nœud est principalement employé

Fig. 59. — Nœud de bouline simple.

Fig. 60. — Nœud de bouline double.

pour étalinguer un câble, pour couler un maillon, etc. On le fait simple ou double.

135. Nœud d'écoute simple, double. — Il sert à fixer un cordage sur le point d'une bonnette ou sur tout autre objet terminé par une cosse, un œil, une ganse, comme un orin sur

une bouée, etc. Il se resserre d'autant plus que l'effort exercé sur le cordage est plus grand.

Le nœud d'écoute double glisse moins que le nœud simple et

Fig. 61. — Nœud d'écoute simple.

Fig. 62. — Nœud d'écoute double.

peut être largué plus facilement : il s'emploie de préférence pour frapper les drisses de perroquets et de cacatois.

136. Nœud de vache ou d'ajut. — Ce nœud sert, comme le nœud plat, à réunir deux bouts de filin; mais il est

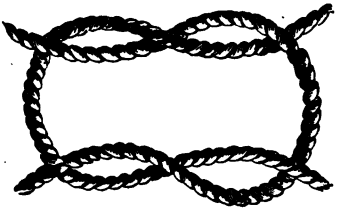


Fig. 63. — Nœud de vache.

moins solide. On ne l'emploie que lorsqu'on veut pouvoir dénouer facilement les deux cordages; on fait alors une demi-clef ou une genope sur chaque bout.

137. Nœud d'anguille ou de bois. — C'est un nœud coulant qui se maintient par le frottement du bout tourné en spirale sur lui-même. Il s'emploie pour faire le dormant des

écoutes des huniers, des cargues-points doubles; on le fait sur les cartahus qui doivent capeler les hunes; il sert pour saisir

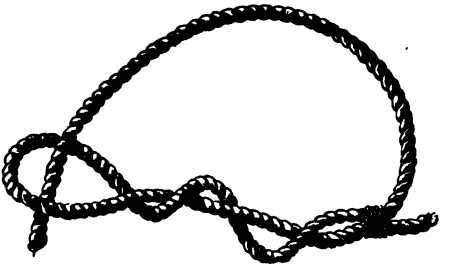


Fig. 64. — Nœud de bois.

et traîner un espars, ou pour hisser un objet d'un poids médiocre.

138. Nœuds de chaise simple et double. — Le

Fig. 65. — Nœud de chaise simple.

Fig. 66. — Nœud de chaise double.

nœud de chaise sert à former une boucle qui ne peut se resserrer, et dans laquelle s'asseoit un homme que l'on veut hisser ou affaler dans la mâture, le long du bord, etc.

Si l'homme doit travailler longtemps soutenu par la chaise,

on la fait double, avec un nœud de chaise au-dessus; l'un des plis sert de siège, l'autre soutient les reins.

Il est encore d'autres manières de faire une chaise double

Fig. 67. — Nœud de chaise double.

Fig. 68. — Nœud de chaise de calfat.

(fig. 67; le nœud représenté par la figure 68 se nomme *chaise de calfat.*)

139. Nœud d'agui. — C'est une boucle formée par un nœud

Fig. 69. — Nœud d'agui.

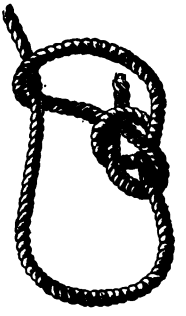


Fig. 70. — Laguis.

de chaise. Ce nœud sert fréquemment à faire ajut de deux faux bras.

En faisant passer le double du filin dans la boucle du nœud d'agui, on a un nœud coulant qui prend le nom de *laguis;* on le lance pour saisir un objet au passage; une bouée, par exemple.

140. Demi-nœud. — Sert à fixer momentanément, sur un objet quelconque, une corde qui ne force pas; se fait aussi sur

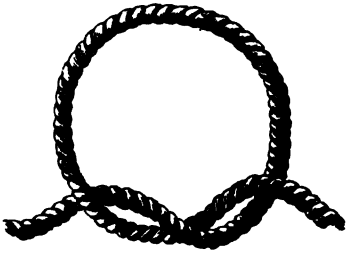


Fig. 71. — Demi-nœud.

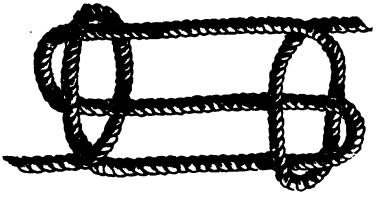


Fig. 72. — Nœud de jambe de chien

le bout d'une manœuvre, pour l'empêcher de se dépasser d'une poulie, d'un margouillet. On fait un demi-nœud sur le milieu des écoutes des bonnettes de hune, lorsqu'elles sont doubles.

141. Nœud de jambe de chien. — S'emploie pour raccourcir, sans le couper, un cordage trop long (fig. 72).

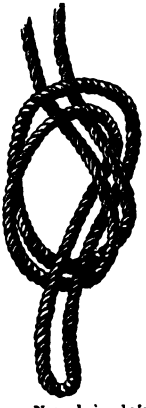


Fig. 73. — Nœud à plein-poing.

Fig. 74. — Demi-clef.

142. Nœud à plein poing ou de bec d'oiseau. — Sert

à faire rapidement une boucle dans un filin, spécialement sur une ligne de grande sonde, pour marquer l'endroit où le sondeur avait la main quand il a senti le fond. On l'emploie pour réunir à la hâte deux bouts de filin, ou pour supprimer, en la comprenant dans la boucle du nœud, une partie avariée d'un cordage qui va forcer.

143. Demi-clef. — N'est autre chose qu'un demi-nœud dont un des bouts est ramené dans la direction de l'autre bout, Il sert mieux que le demi-nœud à fixer rapidement le bout d'une manœuvre sur un objet (fig. 74).

144. Demi-clefs à capeler. — On les emploie pour établir un dormant à l'extrémité ou au capelage d'un espars, d'un mât de charge, etc. Ce nœud sert également pour frapper une poulie à fouet; il se fait sur les haubans avec les enfléchures.

Fig. 75. — Demi-clefs à capeler.

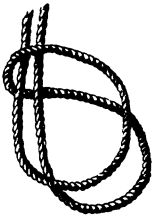


Fig. 76. — Demi-clefs à renverser.

145. Demi-clefs à renverser. — Elles servent également à faire des dormants sur toute espèce d'objets, ou bien à soulever des poids légers en espaçant les demi-clefs.

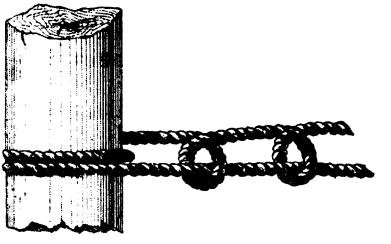


Fig. 77. — Tour mort avec demi-clefs.

146. Tour mort. — C'est un tour complet fait avec un cordage autour d'un autre cordage ou d'un objet quelconque, pour produire du frottement; on augmente les surfaces frottantes en faisant plusieurs tours morts.

147. Tour mort avec des demi-clefs. — C'est le moyen le plus usité de fixer le bout d'un cordage sur une manœuvre, un espars ou un objet facile à embrasser. On fait généralement deux demi-clefs; quand il n'y en a qu'une, on la consolide par une genope (fig. 77).

148. Nœud de drisse ou de batelier. — Dans les embarcations, on arrête la drisse d'une voile en prenant un tour mort et faisant mordre le double de la drisse au-dessus. Ce nœud peut se larguer instantanément en halant sur le bout.

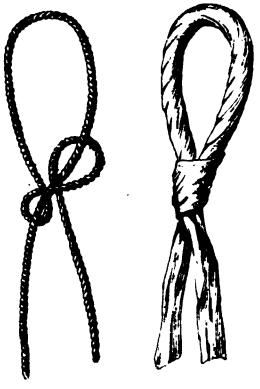


Fig. 78. — Nœud de cravate.

Fig. 79. — Nœud de batelier.

149. Nœud de cravate. — Ce nœud est souvent employé par les marins, pour nouer leur cravate. Il est formé par deux demi-clefs à capeler faites avec un bout de la cravate sur l'autre bout.

150. Nœud de capelage. — Le nœud de capelage s'emploie pour soutenir un mâtereau en haubans et en étais, avec une aussière ou un faux bras que l'on ne veut pas couper. Les deux bouts forment les étais : les deux doubles, les haubans.

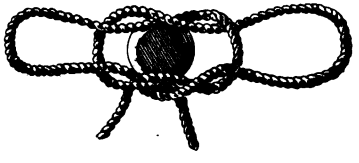


Fig. 80. — Nœud de capelage.

Si l'aussière n'avait pas une longueur suffisante, on ferait le nœud de manière que les bouts fussent assez longs pour former

les étais, et l'on crocherait deux palans ou caliornes dans les deux doubles, pour faire les haubans.

Fig. 81. — Nœud de griffe.

Fig. 82. — Nœud de croc de palan.

151. Nœud de griffe, ou de patte de chat, ou de croc de palan. — Il y a plusieurs manières de faire ce nœud; il sert à frapper le bout d'une manœuvre sur un croc de palan.

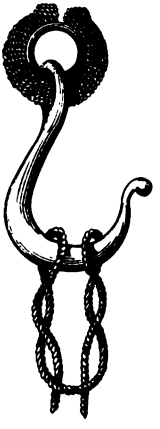


Fig. 83. — Gueule de raie.

Fig. 84. — Gueule de loup.

152. Gueule de raie. — Ce nœud sert aux mêmes usages que le précédent; il est plus solide.

153. Gueule de loup. — C'est un œil formé avec le double d'un filin, pour y crocher un palan, ou pour passer un levier quelconque, cabillot, épissoir, destiné à raidir ce filin.

154. Nœud de trésillon. — C'est une gueule de loup dans laquelle on engage le trésillon.

155. Trésillonner. — C'est rapprocher fortement l'un de l'autre deux cordages tendus que l'on veut réunir par un amarrage. On se sert pour cela d'un filin de petite dimension dont les bouts, après avoir embrassé les deux cordages, reviennent se fixer à un petit levier nommé *trésillon*, qui permet d'exercer un effort considérable.

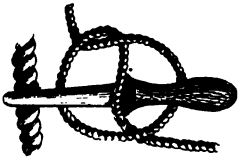


Fig. 85. — Nœud de trésillon.

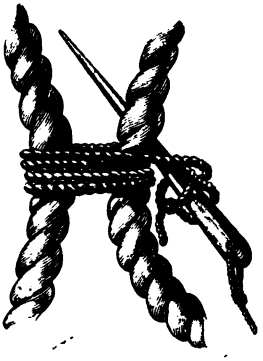


Fig. 86. — Trésillonner.

Il y a plusieurs manières de trésillonner. Pour les gros cordages, tels que haubans ou étais des bas mâts, on emploie, pour rapprocher les filins, un outil en fer que l'on nomme *presse pour amarrages*.

156. Nœud de pêcheur. — On se sert de ce nœud pour réunir deux bouts de ligne de pêche, particulièrement de ligne en crin.

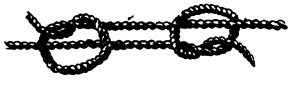


Fig. 87. — Nœud de pêcheur.

157. Nœud de filet. — On se sert de ce nœud pour réparer un filet sans navette.

158. Nœud de fil caret. — Le nœud de fil caret se fait pour ajouter bout à bout deux fils de caret. On détord les bouts des deux fils à ajouter, on les sépare chacun en deux faisceaux et on les entrecroise; on fait un demi-nœud avec

deux de ces faisceaux et on coupe bien ras tout ce qui dépasse.

159. Bosser. — C'est retenir une manœuvre ou une chaîne au moyen d'un cordage appelé *bosse*, qui est amarré par un bout sur un point fixe et s'enroule par l'autre bout sur la manœuvre ou la chaîne.

160. Bosser une manœuvre. — La bosse, bout de filin en trois, s'élonge le long de la manœuvre, du côté où elle pourrait filer, fait deux tours morts autour d'elle, et continue en serpentant en sens inverse des tours morts. Le bout est tenu à la main ou genopé sur la manœuvre.

Quand on bosse une manœuvre halée à coups,

Fig. 88. — Bosser une manœuvre.

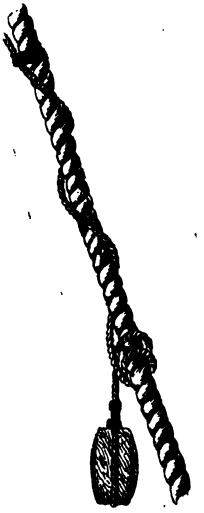


Fig. 89. Fouetter une poulie.

et qu'on veut la retenir à chaque coup, on ne fait pas serpenter; mais on fait mordre le second tour mort, comme dans le nœud de batelier.

Il existe plusieurs sortes de bosses : fixes, volantes, à fouet; à bouton, pour les chaînes; barbarasses, pour les grelins,

bosses cassantes, pour amortir, par une rupture prévue, une secousse violente.

161. Fouetter une poulie. — Placer la poulie contre la manœuvre; faire, avec le fouet, deux tours morts près de la poulie, et continuer en serpentant comme pour une bosse. L'extrémité du fouet est fixée par un petit amarrage (fig. 89).

162. Frapper une erse en bitord sur une manœuvre. — Plier l'erse en deux; appliquer le milieu contre la manœuvre; puis, avec chacune des deux moitiés, faire, sur la manœuvre, des tours croisés en serpenteau dans le sens de l'effort à exercer, ramener les deux extrémités l'une contre l'autre, exactement à la même hauteur, et dans les deux doubles crocher le palan.

Fig. 90. — Frapper une erse en bitord.

Fig. 91. — Nœud de drisse anglaise.

163. Frapper une drisse anglaise. — Prendre un palan dont la poulie supérieure ait une estrope avec un œil suffisamment grand; élever cette poulie à la hauteur convenable; faire, avec la drisse, deux tours morts autour de l'œil à toucher la poulie; plier la partie supérieure de la drisse, la passer en double dans l'œil, et l'y maintenir avec un burin dont l'aiguillette est fixée sur l'estrope.

Si, au lieu d'employer un palan, on veut passer la drisse elle-même en drisse anglaise, on frappe une poulie sur la drisse de la manière qui vient d'être indiquée; on passe ensuite le bout de la drisse dans une poulie sur le pont, on remonte la passer

dans la poulie frappée sur la drisse, et on la renvoie sur le pont.

164. Nœud de drisse de bonnette. — Ce nœud sert à frapper une drisse sur une vergue de bonnette; il consiste en deux tours morts terminés par un nœud de bois.

165. Nœud d'étalingure de câble. — Il consiste en un nœud de bouline simple, fait avec le bout du câble, sur la cigale de l'ancre. Le bout doit être très solidement et plusieurs fois bridé à l'aide d'amarrages à plat en fort quarantenier.

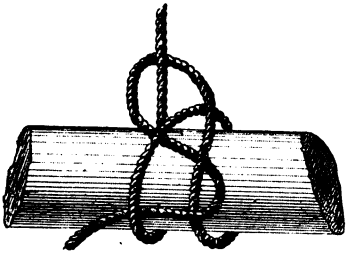


Fig. 92. — Nœud de drisse de bonnette.

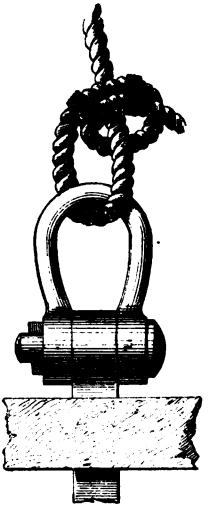


Fig. 93. — Nœud d'étalingure de câble.

Fig. 94. — Nœud d'étalingure de grelin.

166. Nœud d'étalingure de grelin. — Pour étalinguer un grelin sur une ancre à jet, on passe un tour mort dans la cigale, on fait ensuite, avec le bout, une demi-clef sur le grelin, et on le genope au-dessus (fig. 94).

167. Nœud d'empennelage. — Si l'ancre que l'on veut empenneler est déjà mouillée, on frappe son orin sur l'organeau de la petite ancre, par un nœud d'étalingure de grelin.

Si la grosse ancre n'est pas encore mouillée, on frappera sur son diamant le grelin de la petite ancre au moyen d'un nœud d'empennelage, qui se fait comme un nœud de grappin : deux tours morts et deux demi-clefs (fig. 95).

168. Nœud d'orin. — L'orin est fixé sur une ancre au

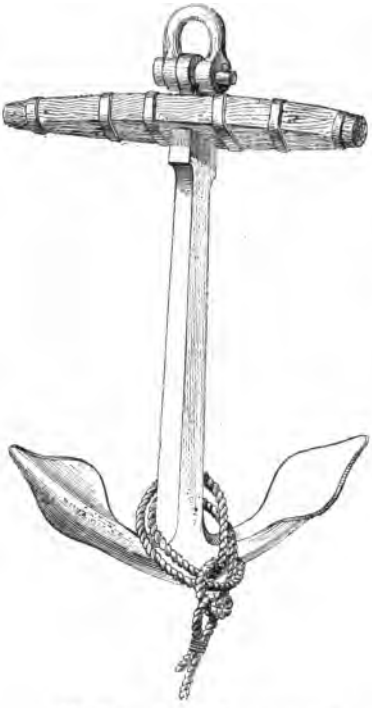


Fig. 95. — Nœud d'empennelage.

moyen de deux demi-clefs à capeler faites sur le diamant, chacune des demi-clefs embrassant une des pattes de l'ancre. Le bout est ensuite élongé le long de la verge et bridé plusieurs fois avec elle.

Quelquefois le bout revient se brider sur le double de l'orin ; les demi-clefs sont alors renversées, au lieu d'être à capeler.

Nota. — Les orins s'atta-

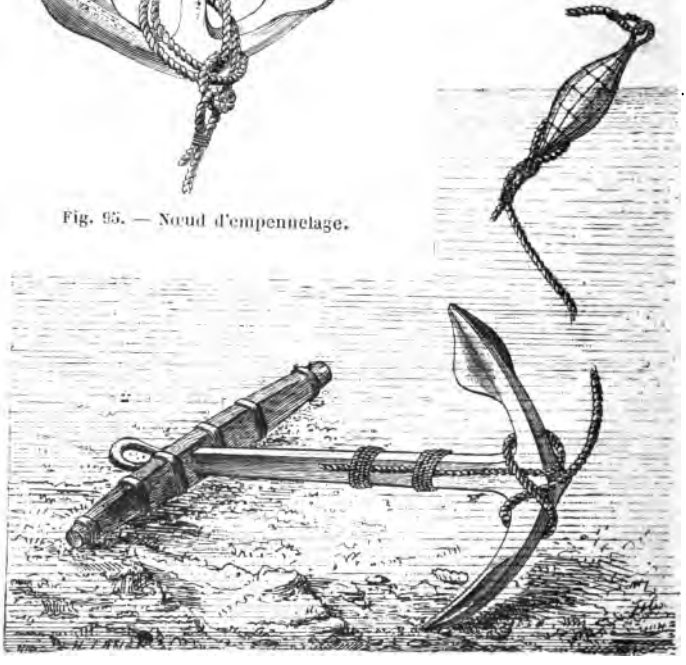


Fig. 96. — Nœud d'orin.

chent aux bouées au moyen d'un aiguilletage, d'un nœud d'écoute, ou par une bridure à la cosse inférieure, avec dormant à la cosse supérieure; ces différents modes d'attache dépendent de la forme et de l'espèce de la bouée.

169. Nœud d'orin de petite ancre. — L'orin est élongé le long de la verge; le bout passe dans la cigale et revient se fixer sur la verge par un nœud de bouline entourant la verge et l'orin lui-même. Il est bridé plusieurs fois sur la verge, et une bridure plus forte est faite au diamant.

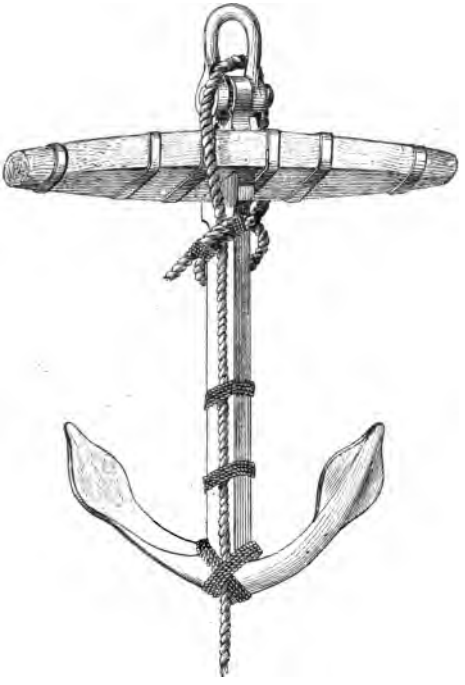


Fig. 97. — Nœud d'orin de petite ancre.

Fig. 98. — Nœud de grappin.

Cette disposition permet d'embarquer l'ancre dans la chaloupe, quand on la lève au moyen de son orin. Il suffit, pour cela, de couper les bridures de l'orin, à mesure qu'elles se présentent à la hauteur du tableau.

170. Nœud de grappin. — Il sert à étalinguer un grappin ou une chatte. — Il se compose d'un tour mort fait sur la cigale, et de deux demi-clefs, dont l'une embrasse le tour mort et le câblot, l'autre le câblot seulement (fig. 98).

171. Passer les garants d'un palan. — 1° *Une poulie double, une simple.* — Passer le garant dans un des clans de la poulie double, puis dans le clan de la poulie simple; le faire repasser dans le deuxième clan de la poulie double, dans le même

Fig. 99.

Fig. 100.

sens que la première fois, et faire le dormant au cul de la poulie simple, soit par un œil à la flamande, soit à l'aide d'un ringot. On a ainsi un palan à trois garants, qui triple la force exercée sur le courant, sauf les pertes dues au frottement et à la raideur de la corde. On appelle poulie supérieure du palan, la poulie d'où sort le garant.

2° *Deux poulies doubles.* — Passer les garants successivement dans les clans des deux poulies, sans faire de croix, et fixer le dormant sur la poulie de laquelle sort le courant. Le palan est à quatre garants, et l'effort est multiplié par quatre.

172. Passer les garants d'une caliorne. — 1° *Une poulie triple, une poulie double.* — Le garant passe d'abord dans le clan du milieu de la poulie triple, puis dans l'un des clans de la poulie double, revient dans le clan correspondant de la poulie triple, de là dans le second clan de la poulie double, et enfin dans le troisième de la poulie triple, après quoi il fait dormant au cul de la poulie double. On passe le garant dans le clan du milieu de la poulie triple en commençant, afin que cette poulie ne dévire pas quand on fera effort.

Fig. 101. — Passer les garants d'une caliorne (1 poulie triple, 1 double).

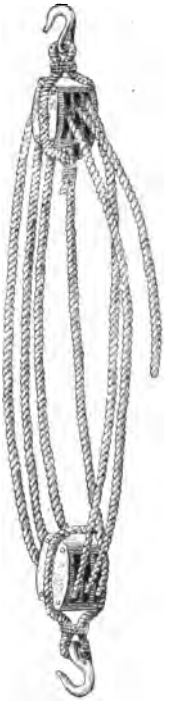


Fig. 102. — Passer les garants d'une caliorne (2 poulies triples).

2° *Deux poulies triples.* — Le garant passe d'abord dans le clan du milieu des deux poulies triples, puis dans les deux clans de droite; il va ensuite dans les deux clans de gauche, en passant en dedans des garants déjà passés; le dormant se fait au cul de la première poulie, d'où sort le garant. On pourrait également passer d'abord le garant dans les clans de gauche, après avoir passé dans ceux du milieu, et terminer par les clans de droite.

173. Passer un garant de palan d'embarcation.

— Le garant passe d'abord dans le clan de l'avant du bossoir d'embarcation, de là de dehors en dedans dans le clan avant de la poulie présentée de façon que le croc soit tourné en dedans; il va ensuite dans le second clan du bossoir de dedans en dehors, de là dans le second clan de la poulie de dehors en dedans et remonte faire son dormant sur le bossoir par un nœud de bois ou un cul de porc.

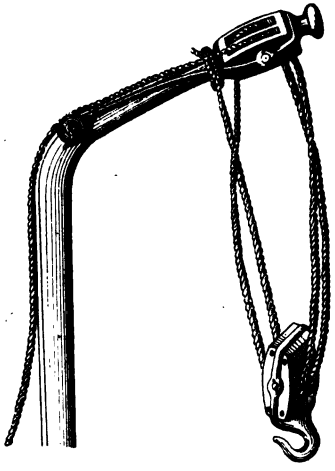


Fig. 103. — Passer un garant de palan d'embarcation.

174. Trévirer. — On appelle *trévirer,* affaler ou hisser, le long d'un plan incliné, un corps de forme cylindrique, une barrique, un espars, etc., au moyen de cordages appelés *trévires.* La trévire fait dormant, par son milieu, à un point fixe quelconque, et les deux bouts, après avoir passé sous l'objet à trévirer, viennent aux mains des hommes.

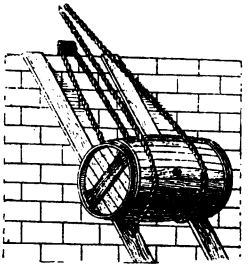


Fig. 104. — Trévirer.

On dit aussi que l'on trévire un mât, un espars, quand on l'entoure de tours serrés d'un cordage au bout duquel on engage un levier au moyen d'une gueule de raie. En agissant sur le levier, on fait tourner le mât.

Article 2 : Épissures, Amarrages, Travaux divers.

175. Épisser. — C'est réunir deux cordages différents ou

deux parties d'un même cordage, en entrelaçant leurs torons. Il y a deux sortes d'épissures : *l'épissure carrée,* qui sert à faire des estropes de poulies, des bagues, un œil à l'extrémité d'un cordage, ou à greffer un cordage sur un autre; *l'épissure longue,* employée de préférence lorsque le filin à épisser est destiné à passer dans une poulie.

176. Épissure carrée. — 1° *Avec filin en trois.* — Pour réunir, par une épissure carrée, deux filins en trois, on décommet les torons aux extrémités, sur une longueur suffisante; on rapproche ensuite les deux bouts à épisser, en ayant soin de placer les torons de l'un des bouts dans les intervalles des torons de l'autre. On fait alors *une passe,* en engageant successivement chaque toron décommis de l'un des bouts sous les torons non décommis de l'autre bout. On continue en faisant sur chaque cordage une ou deux passes semblables à la première, et l'on coupe les bouts de torons en excédent.

2° *Avec filin en quatre.* — On coupe les mèches centrales, on rapproche les extrémités des deux cordages après les avoir décommis, et l'on fait l'épissure comme avec le filin en trois.

177. Épissure en diminuant le toron. — Quand les filins ne doivent pas supporter de très grands efforts, on peut, après chaque passe, couper un certain nombre de fils de caret des torons, afin de diminuer graduellement la grosseur de l'épissure.

Les épissures en diminuant le toron se composent généralement d'une passe entière, d'une demi-passe et d'un quart de passe; c'est-à-dire qu'après la première passe, on coupe le tiers des fils de caret pour faire la seconde, et la moitié de ceux qui restent pour faire la troisième.

Quelquefois, au lieu de faire la première passe en engageant les torons l'un sous l'autre, on fait des demi-nœuds avec les torons des deux cordages, et l'on termine par une demi-passe et un quart de passe, comme à l'ordinaire.

On doit toujours palanquer une épissure avant de couper les bouts en excédent. Si l'épissure est faite près d'un dormant, au lieu de couper les bouts, on *congrée* avec le restant des fils de

caret, et l'on *fourre* par-dessus avec du fil de caret ou du bitord.

178. Épissure longue. — 1° *Avec filin en trois.* — Pour faire une épissure longue avec du filin en trois, on détord les deux cordages et on les rapproche, comme pour l'épissure carrée; puis on substitue un toron d'un des cordages au toron correspondant de l'autre, jusqu'à une distance égale à la moitié de la longueur que l'on veut donner à l'épissure; les deux torons sont croisés par un demi-nœud; on fait une passe ou une demi-passe avec chaque bout et l'on coupe les parties en excédent. La même opération a lieu pour les deuxièmes torons, en sens inverse. Les troisièmes torons sont arrêtés au milieu de l'épissure par un demi-nœud, et par une passe ou une demi-passe sur chaque bout.

2° *Avec filin en quatre.* — Après avoir coupé les mèches, on développe dans chaque cordage deux torons qui se touchent, et on les substitue aux torons correspondants de l'autre cordage. On opère ensuite la substitution de chacun de ces torons l'un à l'autre comme il a été dit plus haut, de manière que les quatre demi-nœuds soient également espacés.

179. Épissure de câble. — L'épissure carrée d'un câble se fait comme l'épissure carrée d'un filin ordinaire, en considérant comme torons les aussières dont le câble est composé. On décommet le câble sur une longueur plus grande d'un bon tiers que celle de l'épissure. On fait deux passes entières, une troisième avec deux torons, et la quatrième avec un seul. Les bouts des torons sont surliés. Quelquefois, après deux passes, les bouts en excédent sont étoupés et appliqués sur le câble par une guirlande. En outre, une bonne rousture en quarantenier est faite au milieu de l'épissure.

L'épissure longue sur un câble se fait comme à l'ordinaire; seulement au lieu de faire des demi-nœuds, on fait des épissures longues avec les aussières. Ces épissures des aussières se terminent par des demi-nœuds de leurs torons faits en dessous des aussières, et par conséquent dans l'intérieur du câble, ce qui dissimule presque entièrement l'épissure.

180. Faire un œil avec filin en trois et en quatre.

— Pour faire un œil au bout d'un cordage, on décommet les torons à l'extrémité de ce cordage; on replie le filin sur lui-même, de manière à donner à l'œil la dimension voulue, et l'on greffe le bout sur le double du cordage par une épissure carrée.

181. Faire un œil au milieu d'une manœuvre. — On prend un bout de filin ayant la grosseur de la manœuvre et une longueur proportionnée à l'ouverture de l'œil; on le greffe par ses extrémités sur le premier au moyen de deux épissures carrées, et de manière à avoir un œil de la dimension voulue.

182. Rapporter un ou deux torons à une manœuvre avariée. — On choisit, parmi les filins du bord, des torons de même grosseur que les torons avariés; on enlève ceux-ci, et on coule à leur place un ou deux des nouveaux torons. Les extrémités sont arrêtées par un demi-nœud, comme dans l'épissure longue.

183. Faire une bosse à main. — On fait un œil à l'une des extrémités du bout de filin destiné à servir de bosse, afin de pouvoir le baguer dans un piton ou une boucle. A l'autre bout, on décorde le filin sur la moitié de sa longueur, et l'on fait des commandes qui servent à confectionner une tresse plate; cette tresse pourra s'appliquer plus aisément sur les manœuvres que l'on voudra bosser.

184. Faire une bosse à bouton. — Les bosses à bouton sont faites avec du filin en quatre, de la force des haubans de bas mât, et d'une longueur d'environ $1^{m},50$. Le bouton est formé par un cul de porc double, à l'une des extrémités de la bosse.

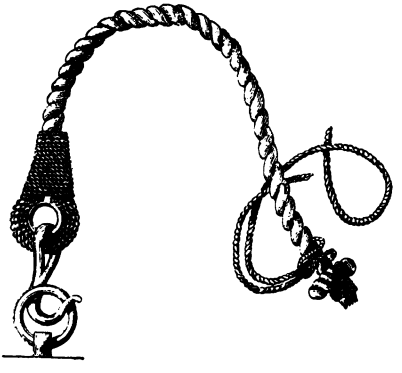


Fig. 105. — Bosse à bouton.

Sur l'autre extrémité on épisse, avec deux passes entières, un

croc à cosse; ou bien on fixe la bosse, par une épissure, dans une des boucles placées sur les taquets des bittes.

La bosse est maintenue sur la chaîne par une aiguillette baguée près du cul de porc, et formée de 5 à 6 mètres de quarantenier mis en double sur une partie de sa longueur.

185. Faire une barbarasse. — Une barbarasse est faite de 3 à 4 mètres de longueur, comme une bosse ordinaire, mais avec un fort cordage;

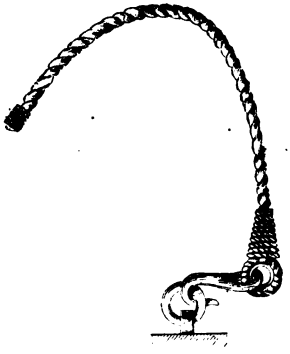


Fig. 106. — Barbarasse.

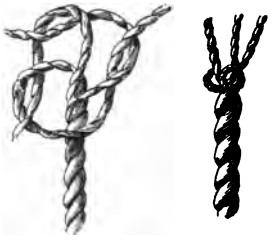


Fig. 107. — Cul de porc simple.

elle porte un croc, au lieu d'un œil, à l'une de ses extrémités. On s'en sert pour bosser les grelins, les aussières, les guinderesses de mât de hune, etc.

Fig. 108. — Cul de porc double.

186. Cul de porc simple. — Pour faire un cul de porc

sur le bout d'un cordage, on détord les torons et on les entrelace de manière à former une pomme (fig. 107). Si l'on opère sur un gros filin, on surlie les bouts des torons au-dessus de la pomme. Ce nœud est peu solide; on ne l'emploie guère que comme base du cul de porc double.

187. Cul de porc double. — Quand on veut avoir, au bout d'un filin, une pomme extrêmement durable et solide, on fait un cul de porc double. Les torons, après avoir doublé le cul de porc simple, ressortent par le milieu du nœud et au-dessus (fig. 108). On les lie ensemble par une surliure; le superflu est coupé. Ce nœud sert à faire des boutons de bosse, les dormants des garants d'embarcations, etc.

188. Tête de mort ou Tête d'alouette. — Au lieu de la

Fig. 109. — Tête de mort ou tête d'alouette.

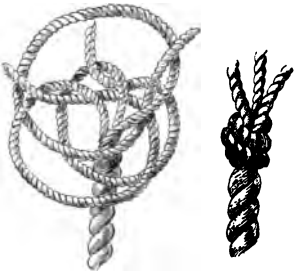


Fig. 110. — Nœud de ride.

surliure qui termine ordinairement les culs de porc, on entrelace quelquefois les bouts et l'on forme alors ce qu'on appelle une *tête de mort*. On l'emploie pour les pommes de tireveilles, et on l'appelle aussi *tête d'alouette*.

189. Nœud de ride. — C'est un nœud de passe analogue au cul de porc. On l'emploie pour faire le dormant d'une ride à l'œil d'un cap de mouton à trois trous, pour faire le dormant des bosses debout, pour les estropes des seaux de lavage, etc.

190. Nœud de hauban simple, double. — Ce nœud sert à réunir très solidement les deux parties d'un hauban ou de toute autre manœuvre dormante qui a été coupée, en

perdant le moins possible de la longueur de cette manœuvre.

Pour faire un nœud de hauban simple, on détord une longueur suffisante de chacun des deux bouts du hauban; on rapproche ces bouts en croisant leurs torons; on replie ces torons sur eux-mêmes en les entrelaçant, et, après avoir souqué les passes, on perd les bouts entre les torons. Le nœud de hauban simple s'amincit à la longue jusqu'à n'avoir plus qu'un diamètre à peine supérieur à celui du cordage sur lequel il a été fait.

Le nœud de hauban double (fig. 112) se fait avec deux culs de porc adossés et terminés par des épissures. Il est plus solide que le nœud simple, mais

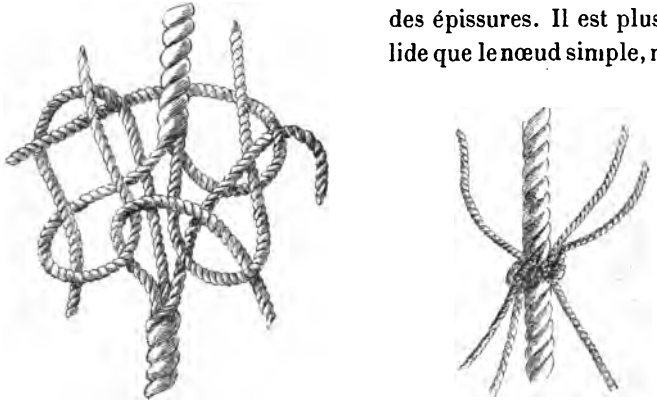


Fig. 111. — Nœud de hauban simple.

il est beaucoup plus gros et, à cause de cela, moins employé.

191. Faire une élingue. — On fait une élingue en réunissant par une épissure carrée les deux extrémités d'un cordage de 4 à 5 mètres de longueur.

Il y a encore des élingues qui consistent en un bout de filin de la même longueur, terminé d'un côté par un œil, et surlié à l'autre extrémité.

192. Élinguer un objet. — C'est l'entourer du cordage appelé élingue, dans lequel on croche un palan. Si l'élingue est faite d'un cordage court dont les deux bouts sont épissés ensemble, un des doubles, après avoir embrassé le fardeau, passe dans l'autre double, et l'on y croche le palan.

Si l'élingue consiste en un bout de filin ayant un œil à l'une de ses extrémités, on bague, par un nœud coulant, cette élin-

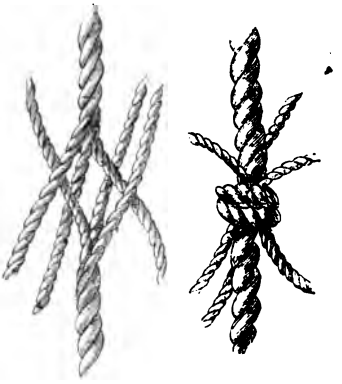


Fig. 112. — Nœud de hauban double.

Fig. 113. — Elinguer un objet.

gue sur un des bouts de l'objet, et on entoure l'autre bout au moyen d'un nœud de bois.

Si l'on n'a point d'élingue, on réunit les deux bouts d'une corde par un nœud à plein poing ou par un nœud plat.

Les élingues avec un croc à chaque bout, appelées *pattes* à *futailles*, servent à hisser des ba-

Fig. 114. — Patte à futailles.

Fig. 115. — Elinguer une baille.

rils légers, en les crochant sur les extrémités des douvelles.

Pour élinguer une baille ou une barrique debout, on prend un bout de corde que l'on passe, par son milieu, sous la baille; avec chaque bout on entoure la partie supérieure de la baille par une demi-clef, et l'on réunit les deux bouts pour y crocher le palan.

193. Faire du bitord. — Le bitord se compose de deux ou trois fils de caret tortillés ensemble.

Pour le confectionner, on noue bout à bout des fils de caret; puis, suivant que l'on veut faire du bitord en deux ou en trois, on prend à la fois deux ou trois de ces fils, et l'on fait une pelote. On fixe à l'un des crocs du moulin à bitord le bout qui se trouve à l'intérieur de la pelote, et l'on tourne le moulin de droite à gauche. Un homme, avec la pelote sous le bras gauche, marche en arrière à petits pas, à mesure que les fils de caret se tordent; de la main droite il frotte le bitord avec un morceau de toile, afin de le rendre uniforme.

On ramasse le bitord par pelotes de 40 à 50 mètres.

194. Faire une erse en bitord. — Un assemblage de fils de caret ou de bitord réunis en faisceau et liés ensemble par un fil de même espèce, constitue une erse (voir fig. 116).

Pour former l'erse, on fait d'abord, sur deux piquets éloignés l'un de l'autre de la distance voulue, un nombre de tours de fil de caret ou de bitord proportionné à l'effort que l'erse est destinée à supporter, en ayant soin de faire travailler les tours également. On lie ensuite tous les tours ensemble par un transfilage à demi-clefs.

La force de l'erse est évaluée à un tiers de plus que celle du cordage ordinaire de même grosseur. Elle est peu employée à bord des bâtiments; elle sert surtout dans les ateliers où l'on a des poids considérables à manœuvrer.

195. Faire de la commande. — La commande se fait à la main, avec deux ou trois fils de caret de 4 à 5 mètres de long. Deux hommes prennent chacun un bout de ces fils, se placent vis-à-vis l'un de l'autre, roulant les fils en sens inverse, de gauche à droite, avec la paume de la main, sur le genou droit, et les frottent ensuite avec un morceau de toile. Un homme seul

peut également faire de la commande, en attachant un bout des fils à un cabillot, un piton, etc. La commande se ramasse par petites manoques; les bouts sont arrêtés par un demi-nœud.

196. Faire de la lignerolle. — La lignerolle se fait en effilant des bouts de fil de caret de 12 à 20 centimètres de long, ou avec des étoupes. On file l'étoupe entre les doigts et l'on corde ensemble deux ou trois des fils minces ainsi obtenus. On en fait aussi avec du fil à voile.

197. Faire de la ligne. — La ligne se confectionne généralement dans les corderies; toutefois, on peut en fabriquer à bord, au moyen du moulin à bitord, et d'un mandrin en bois, appelé *chèvre*, qui a la forme d'un cône et porte trois engoujures.

Fig. 116. — Erse en bitord.

On réunit deux par deux six fils de caret, on les fixe à trois crochets du moulin à bitord, et l'on tourne le moulin, pendant que trois hommes, marchant en arrière, agissent comme pour faire du bitord. L'un d'eux assemble ensuite ces trois petits torons par un nœud dans lequel il croche un croc à émerillon qu'il tient solidement; un second engage la chèvre entre les torons, le petit bout contre le nœud.

On tourne de nouveau le moulin; l'homme qui tient la chèvre la fait glisser lentement vers le moulin; lorsqu'il est arrivé auprès, il enlève la chèvre; on réunit les trois torons sur le même croc, et l'on tourne le moulin en sens contraire. Quand on a donné une torsion suffisante, la ligne est saisie par les deux bouts, pour l'empêcher de se détordre, et on la frotte pour lui donner du luisant et l'égaliser.

La ligne délivrée par la garniture est toujours en six fils; mais à bord elle se fait souvent en trois fils, chacun d'eux représentant un toron.

198. Goudronner un cordage. — Un homme muni d'un bouchon d'étoupe le trempe dans du goudron chauffé et maintenu liquide; il le fait glisser le long du cordage, dans le sens des torons, en le pressant de manière à faire pénétrer le goudron dans les interstices du filin et à en mettre partout une couche uniforme.

Cette opération donne plus de durée aux cordages, en empêchant l'eau de les pénétrer et de les pourrir.

199. Congréer, limander, fourrer. — Pour préserver un cordage de l'humidité et de l'usure par les frottements, on le recouvre avec de la toile et du menu filin; c'est ce qu'on appelle congréer, limander et fourrer.

Congréer un cordage, c'est le garnir d'un filin plus mince, remplissant les intervalles des torons, afin de le rendre plus uni. Pour bien serrer le congréage, on enroule quatre ou cinq fois, autour du cordage congréé, une forte tresse que l'on fait tourner et avancer au moyen d'un morceau de bois servant de levier.

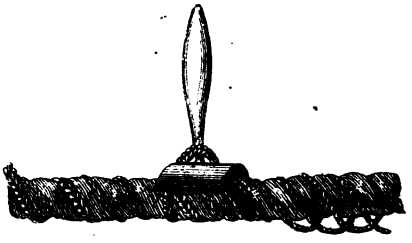


Fig. 117. — Congréer.

Limander, c'est recouvrir un cordage de bandes de toile goudronnée, appelées *limandes*, destinées à le garantir du frottement et de l'humidité. Ces bandes, larges de 8 à 12 centimètres, suivant la grosseur du cordage, l'entourent en hélice, de manière à se recou-

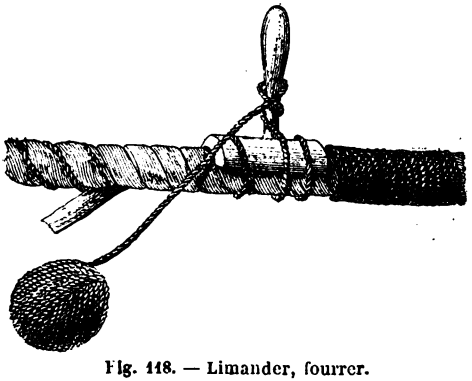


Fig. 118. — Limander, fourrer.

vrir elles-mêmes d'environ la moitié de leur largeur. Lorsque le cordage ne doit pas être fourré par-dessus la limande, on maintient celle-ci par un transfilage bien serré, en bitord.

Fourrer, c'est entourer un cordage d'une série de tours de bitord, lusin ou merlin, faits à joindre et également serrés. Ce travail s'exécute au moyen de la *mailloche à fourrer*, maillet cylindrique, portant une engoujure longitudinale qui s'applique sur le cordage. Le maillet et le manche sont entourés de plusieurs tours, qui glissent quand on fait tourner la mailloche, et viennent s'appliquer uniformément sur le filin à fourrer

Nota.— Quand on a affaire à un cordage en fil de fer, on ne le limande pas : on se contente de le congréer et de le fourrer.

200. Faire une surliure. — La surliure sert à empêcher le bout d'un filin de se décommettre. Elle se fait avec du fil à voile, ou du fil de caret, soit par une suite de tours morts à se toucher, soit par une série de demi-clefs.

Fig. 119. — Surliure.

201. Faire une queue de rat. — C'est terminer un cordage en pointe, afin de pouvoir l'introduire plus facilement dans les poulies.

Pour faire une queue de rat, on lie d'abord le cordage à une petite distance du bout; puis, défaisant les torons jusqu'à la ligature, et renversant les fils extérieurs, on amincit ceux de l'intérieur au moyen d'un couteau. On couche alors alternativement les fils extérieurs par pairs et impairs, en liant fortement chaque tour avec du fil à voile. On forme ainsi une sorte de tissu qu'on termine par une surliure (voir fig. 120).

On peut également faire une queue de rat sans fil à voile, en croisant, à chaque tour, les fils pairs et impairs, ce qui fait une sorte de tresse. La surliure existe comme dans la première manière.

202. Amarrage plat simple, sans bridure. — L'amarrage plat est destiné à lier ensemble, côte à côte, deux cordages ou deux branches d'un même cordage. Il s'emploie surtout,

comme deuxième et troisième amarrages, sur les bouts des manœuvres dormantes, telles que haubans, galhaubans, etc.

Pour faire cet amarrage, on prend un bout de ligne ou de quarantenier, et l'on fait un œil à une des extrémités; l'autre bout est un peu décordé; chaque toron est effilé au couteau, puis on refait le cordage, qui se termine alors en pointe. Au moyen de cet œil, on bague la ligne sur les deux doubles du cordage, après les avoir trésillonnés si c'est nécessaire. On fait ensuite autour d'eux un certain nombre de tours à se toucher et bien souqués.

Pour arrêter l'amarrage, on introduit le bout de la ligne dans l'intérieur des tours, entre les deux doubles du cordage, et on le fait sortir par l'œil; halant fortement sur ce bout, on le fait mordre entre le cordage et les tours d'amarrage; puis on coupe la ligne au ras de l'œil.

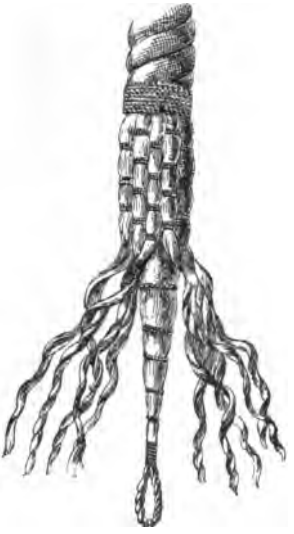


Fig. 120. — Faire une queue de rat.

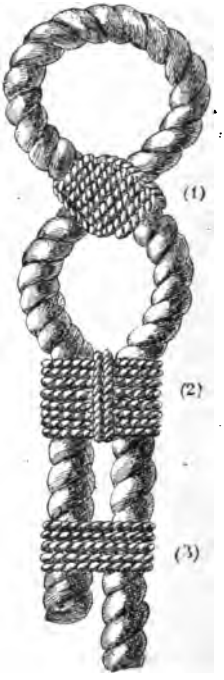


Fig. 121. — Amarrage en étrive avec bridure (1). — Amarrage plat avec bridure (2). — Amarrage plat sans bridure (3).

203. Amarrage double, avec ou sans bridure. — L'amarrage plat double est plus solide que le précédent; il sert aux mêmes usages.

1° *Sans bridure.* — Pour le confectionner, on commence par faire un amarrage simple, généralement composé d'un nombre impair de tours; puis, au lieu d'arrêter la ligne, on fait une deuxième couche de tours par-dessus ceux déjà faits, avec un tour de moins, et le bout est introduit dans l'œil en passant entre les tours, comme pour l'amarrage simple;

2° *Avec bridure.* — Pour souquer davantage l'amarrage et le rendre plus solide, on le termine ordinairement par une bridure, qui se fait en passant le bout de la ligne deux ou trois fois entre les deux doubles du cordage et par-dessus les tours d'amarrage. Chaque tour ayant été bien trésillonné, on engage le bout entre les tours de bridure et l'amarrage lui-même.

204. Amarrage en étrive, avec ou sans bridure. — L'amarrage en étrive se fait sur un cordage dont les bouts doivent se croiser. On l'emploie pour fixer un cap de mouton sur un hauban, pour placer une cosse sur une patte d'embarcation, pour faire une pantoire double, telle que celles pour écoutes de focs ou de voiles goélettes, etc.

Pour l'exécuter, on commence par croiser le cordage, la ligne est baguée sur les deux doubles, puis on fait un amarrage plat double; la bridure, quand on en fait une, n'embrasse qu'un seul côté de l'amarrage, celui qui est compris entre les bouts libres du filin.

L'amarrage en étrive peut être remplacé par un erseau, qui maintient les deux parties du cordage à leur point de croisure.

205. Amarrage croisé. — Cet amarrage s'emploie pour réunir deux cordages en croix.

On bague la ligne, par son milieu, au point de croisure; on sépare ensuite les deux bouts, pour les faire passer plusieurs fois, en sens inverse l'un de l'autre, dans deux angles opposés de la croix; on les croise, et on recommence le même nombre de tours dans une direction perpendiculaire à la première. On

passe deux tours de bridure entre les cordages, et l'on termine par un nœud plat (fig. 122).

206. Amarrage en portugaise. — Cet amarrage est destiné à lier solidement entre eux, de manière à éviter le glissement, deux cordages, ou bien deux espars, vergues ou mâtereaux, devant servir de bigues.

1° *Portugaise sur cordages.* — La portugaise sur cordages sert surtout pour premier amarrage sur

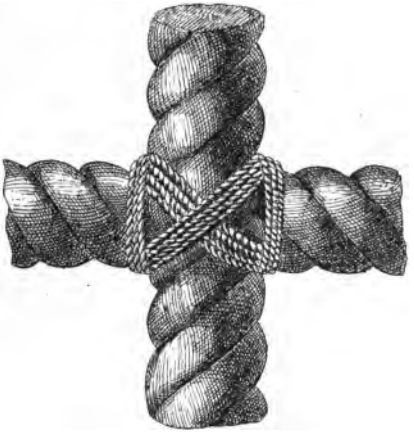


Fig. 122. — Amarrage croisé.

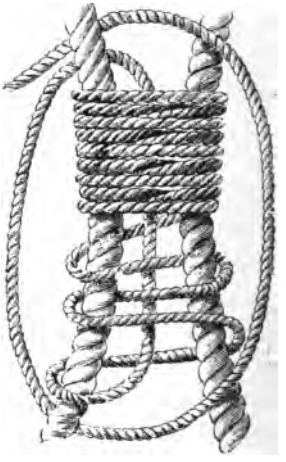


Fig. 123. — Amarrage en portugaise

les haubans et galhaubans, ou pour deuxième amarrage quand le premier a été fait en étrive.

Le filin d'amarrage ayant été préparé comme il a été dit pour l'amarrage plat, on le bague sur un des cordages; il passe ensuite entre les deux cordages, fait le tour du deuxième, revient passer entre les deux et entoure le premier cordage; on a ainsi un premier tour croisé. Le second tour se fait plein, c'est-à-dire qu'il entoure les deux cordages, le troisième tour est croisé, le quatrième plein, et ainsi de suite. On continue en alternant le nombre de tours nécessaire; puis, pour arrêter, on passe le bout entre les deux doubles de l'amarrage et les tours pleins; il entre alors dans l'œil et revient sur lui-même pour faire bridure, comme dans l'amarrage plat.

2° *Portugaise sur espars.* — La portugaise sur bois se fait avec du cordage plus fort que le quarantenier, et d'une dimension en rapport avec la grosseur des espars à relier. On croise les espars au point où l'on veut faire l'amarrage. On bague le filin par son milieu, en embrassant la croisure avec le nœud coulant. Avec un des bouts, on fait une portugaise (tour croisé, tour plein) sur les espars, au-dessus de la croisure ; avec l'autre bout, on en fait autant au-dessous. On bride l'amarrage entier avec l'excédent des bouts, et l'on termine par un nœud plat.

Fig. 124. — Portugaise sur espars.

207. Rousture. — La rousture sert à maintenir les unes contre les autres et à lier ensemble deux ou plusieurs pièces de bois. On maintient une jumelle sur un mât ou sur une vergue au moyen de roustures.

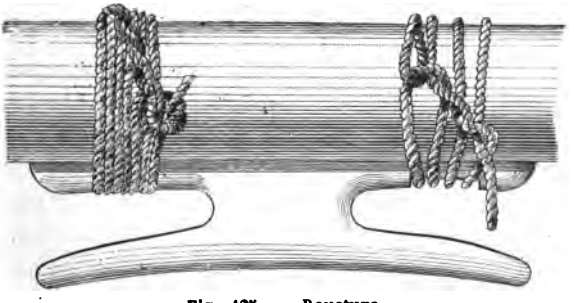


Fig. 125. — Rousture.

208. Velture. — La velture sert à lier ensemble deux pièces de bois qui ne se touchent pas. On consolide le pied d'un

mât de hune au moyen d'une velture avec le ton du bas mât. En pareil cas, on prend un bout de filin avec lequel on fait plusieurs tours embrassant les deux mâts; puis on passe quelques tours entre les mâts, perpendiculairement aux premiers, pour souquer l'amarrage. On arrête le tout par plusieurs demi-clefs.

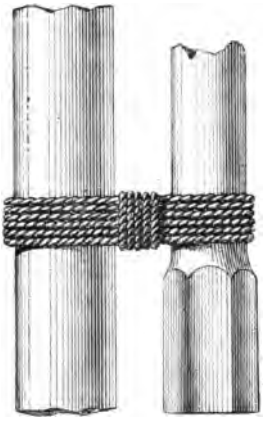


Fig. 126. — Velture.

Lorsqu'il s'agit simplement de maintenir un certain écartement entre deux mâts, et qu'il n'est pas nécessaire de donner à la velture une grande solidité, on la confectionne avec une estrope ou grand erseau embrassant les deux pièces de bois et se ridant au moyen d'une aiguillette. Ce genre de velture s'emploie particulièrement pour maintenir le bout-dehors de grand foc sur le beaupré, et le bout-dehors de clin-foc contre celui de grand foc.

209. Aiguilletage. — L'aiguilletage est destiné à réunir deux cordages ayant un œil ou une cosse, où à fixer sur un espars un filin muni d'un œil.

On en distingue de deux sortes : 1° L'aiguilletage simple, ou *tours et autres,* qui consiste à faire passer un bout de filin alternativement dans les deux œils que l'on veut réunir, et l'on termine par un nœud plat.

2° L'aiguilletage en portugaise, que l'on emploie pour aiguilleter les estropes de sous-barbes, de haubans de beaupré, les colliers d'étai, etc., pour fixer les échelles de poupe, de tangons, etc. C'est un amarrage en portugaise, peu serré, qui n'est pas alterné par des tours ronds. On le termine en passant deux fois le bout de l'aiguillette entre les tours, au point de croisure; on fait mordre sous un des tours, et on coupe le bout.

210. Mariage. — Faire un mariage, c'est réunir deux bouts de filin par de petits amarrages plats, de distance en dis-

tance, afin de les maintenir dans des positions relatives invariables. Les capelages des mâts et vergues de perroquet sont mariés de cette manière.

211. Transfilage. — Le transfilage se fait à demi-clefs, ou tours et autres. La première manière s'emploie pour enverguer les voiles sur corne et les voiles d'embarcations. Le filin de transfilage passe alternativement dans les œils de pie de la voile et autour de la corne; on maintient chaque tour par une demi-clef faite en dessous de la corne, à toucher l'œil.

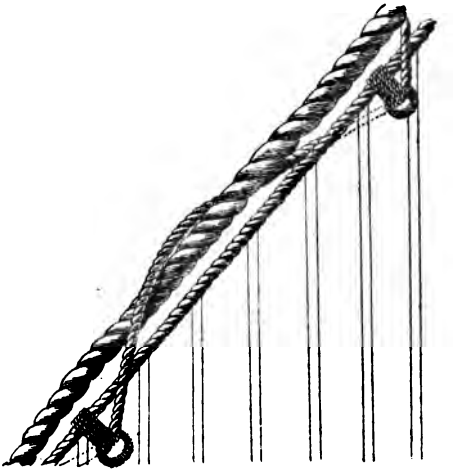


Fig. 127. — Transfilage de foc.

La seconde manière s'emploie pour relier ensemble deux tentes, pour enverguer les focs près du point d'amure, pour enverguer en totalité sur leur draille certains focs ou voiles d'étai.

212. Pattes d'embarcations. — Ce sont des bouts de filin forts et courts sur lesquels on croche les palans, pour hisser l'embarcation. Ayant pris, avec un bout de bitord, la mesure des pattes sur le canot, on épisse un croc à cosse sur chaque bout de la patte; on fixe la cosse à sa position par un amarrage en étrive, et l'on

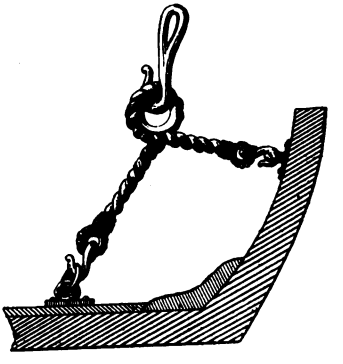


Fig. 128. — Patte d'embarcation.

frappe sur la branche supérieure un bout de quarantenier destiné à servir de balancines. — Les pattes sont souvent en chaîne.

213. Faire une estrope de poulie simple à épissure carrée, ou faire une estrope de poulie à une engoujure. — Prendre un bout de filin de longueur et de grosseur convenables pour la poulie et son engoujure; le fourrer jusqu'à une petite distance des extrémités. Passer l'estrope ainsi préparée dans le piton où doit être fixée la poulie, après avoir eu soin de garnir de limande la cannelure de la cosse du piton. Réunir les deux bouts de l'estrope au moyen d'une épissure carrée; fourrer l'épissure. Enfin introduire la poulie de manière que l'estrope repose bien dans l'engoujure, et que l'épissure soit au cul de la poulie. Faire un amarrage plat entre la cosse et la poulie.

Fig. 129. — Estrope simple de poulie.

214. Faire une estrope de poulie double à épissure carrée, ou faire une estrope de poulie à deux engoujures. — Les poulies à deux engoujures comportent une estrope double ou deux estropes simples, suivant la direction que devra prendre le garant. Dans le premier cas, la gorge de la poulie est dirigée comme la cannelure de la cosse; avec deux estropes, elle est perpendiculaire à l'ouverture de la cosse. Ainsi, il faut deux estropes simples aux poulies placées sous les hunes, sous les vergues, aux poulies de balancine de basses vergues, etc. On donne une estrope double aux poulies de caliornes, de palans, etc.

Fig. 130. — Estrope double de poulie.

Pour faire une estrope double, on prend un bout deux fois plus long que pour l'estrope simple; on y fait une épissure

carrée, et on la fourre sur toute sa longueur. On place ensuite l'estrope en double sur la cosse, et les deux doubles de chaque côté dans les engoujures de la poulie. On termine par un amarrage plat, comme pour l'estrope simple.

215. Faire une estrope à erseau simple. — Prendre, dans un filin en quatre, un toron ayant au moins trois fois la longueur de l'estrope à confectionner; le passer dans le piton où doit se fixer la poulie, et faire un erseau de la grandeur voulue, en le recordant en trois.

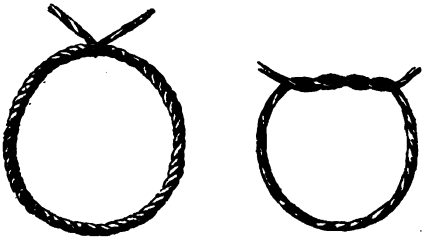


Fig. 131. — Estrope à erseau simple.

Arrêter les bouts par un demi-nœud et une demi-passe; fourrer l'erseau, y introduire la poulie et faire l'amarrage.

216. Faire une estrope à erseau double. — Prendre un toron ayant six fois la longueur que l'on veut donner à l'estrope; faire un erseau à trois torons, ayant deux fois la longueur de l'estrope à confectionner; le capeler en double dans la cosse, introduire la poulie entre les branches et faire un amarrage plat entre la cosse et la poulie.

Les estropes à erseau s'emploient pour le pouliage moyen; les gros apparaux sont toujours estropés à épissures carrées.

TITRE II

ÉTUDE DU GRÉEMENT

CHAPITRE III.

Mise en place du Gréement.

Article 1 : Mise en place du Gréement proprement dit.

217. Qu'entend-on par gréement d'un bâtiment? — On appelle gréement d'un bâtiment, l'ensemble des cordages, poulies et autres pièces diverses qui sont destinées à tenir, consolider ou établir les mâts, les vergues et les voiles de ce bâtiment. Le présent chapitre a pour objet de décrire les opérations successives qui constituent la mise en place de ce gréement à bord d'un navire, selon les règles adoptées et en supposant que le navire ait été tout d'abord mâté de ses quatre bas mâts.

218. Mettre en place les élongis. — Quand on a procédé à l'opération du mâtage, on a eu soin d'aiguilleter au tenon carré de chaque bas mât deux poulies simples dans lesquelles on a passé deux cartahus, dits *cartahus de tête,* destinés à hisser successivement les élongis et les barres de travers.

Les élongis ayant été disposés au pied du mât, un de chaque bord et parallèlement à la quille, on fait sur le bout de chaque cartahu un grand nœud de chaise que l'on bride en patte d'oie à chacune des extrémités de l'élongis correspondant. On hisse ensuite, en ayant soin de déborder l'élongis au moyen d'un petit cartahu de retenue frappé en son milieu. L'élongis étant ainsi élevé un peu au-dessus de la position qu'il doit occuper, on l'a-

mène en douceur, on le fait reposer sur la face supérieure des jottereaux, et là il est chevillé par des charpentiers placés sur des échafauds qu'on a préalablement installés.

219. Capeler les barres de travers. — Les barres de travers sont disposées sur le pont parallèlement à la quille, comme les élongis, et élinguées de la même façon que ces derniers. Quand on les a hissées un peu au-dessus des élongis, on les traverse normalement à la quille et on les conduit, l'une sur l'avant, l'autre sur l'arrière, dans les entailles destinées à les recevoir.

220. Embarquer les hunes. — L'embarquement et la mise en place de chaque hune nécessite des cartahus de tête plus forts que ceux dont il vient d'être parlé : on remplace donc ces derniers par des filins de la grosseur d'une guinderesse de perroquet et on a soin d'aiguilleter leurs poulies bien à toucher le tenon, avec le moins de battant possible, pour que l'opération de capeler la hune puisse se faire sans difficulté.

Les hunes étant le long du bord, soit à la mer, soit dans des chalands, nous supposerons qu'il s'agit d'embarquer la grande hune et qu'elle se trouve à tribord. Pour cela on se servira du cartahu de tête de tribord, qu'on frappera dans le trou de suspente de la hune. Puis on hissera en la débordant du bord et tout spécialement des porte-haubans au moyen de petits espars, ou d'une retenue venant du quai ou du chaland.

Quand le rebord inférieur de la hune va parer le bastingage, on y frappe une retenue passée par un sabord : en continuant à hisser et en choquant la retenue, on amène la hune sur l'arrière du mât et on la dispose de façon que sa partie rectiligne reposant sur le pont, son bord arrondi s'appuie contre le mât, son plan supérieur faisant face vers l'arrière.

La hune de misaine se place comme la grande hune; la hune d'artimon est présentée sur l'avant de son mât, son plan supérieur tourné vers l'avant et son bord circulaire reposant sur le pont.

Les trois hunes ainsi disposées avec une petite inclinaison qui assure leur équilibre, on défrappe les cartahus de tête.

221. Capeler les hunes. — On emploie quatre cartahus pour capeler une hune. S'il s'agit de la grande hune, par exemple, on se servira des deux cartahus de tête du grand mât et des deux cartahus de tête du mât d'artimon.

Le cartahu tribord du grand mât ayant été affalé sur l'arrière

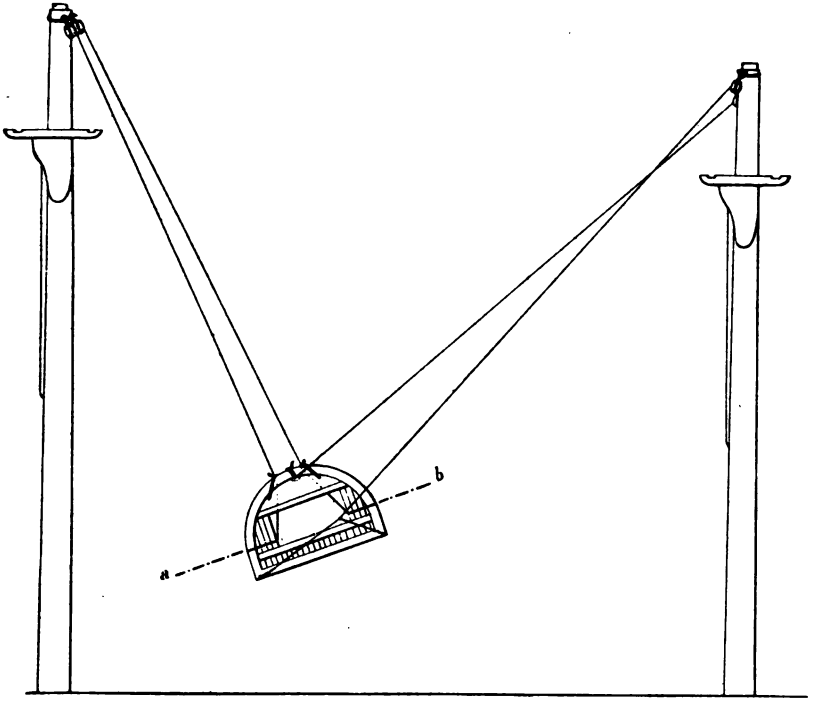


Fig. 132. — Hisser la hune pour la capeler.

des barres traversières, on le fera passer entre la hune et le mât à toucher la face inférieure de la hune, puis par le trou du chat, de façon à ce qu'il vienne s'appliquer contre la face supérieure, et on lui fera ainsi embrasser le côté tribord au moyen d'un nœud de bois. On en fera de même sur le côté bâbord avec le cartahu bâbord : les nœuds de bois seront souqués et bridés avec la hune de telle sorte que la ligne *ab* qui les joint passe

par le centre de gravité de la hune et la divise ainsi en deux parties de poids à peu près égal.

Les cartahus étant ensuite embraqués, on les bride, soit au trou de suspente, soit aux trous des poulies de drisse de basse vergue.

L'un des cartahus du mât d'artimon est frappé au trou de suspente ; on fait sur l'extrémité de l'autre un grand nœud de chaise, qui, élongé et bridé sur le bord inférieur de la hune, est ainsi destiné à agir en patte d'oie. Enfin un cartahu, venant du ton du mât de misaine, est amarré sur la barre traversière avant du grand mât et on hisse sur les élongis deux hommes qui s'y maintiennent à l'aide de tireveilles fixées au tenon.

On hisse la hune sur les deux cartahus du grand mât, en embraquant les cartahus du mât d'artimon jusqu'à ce qu'elle ait paré les élongis et en les choquant ensuite de façon à permettre aux gabiers placés sur les élongis de larguer les bridures des cartahus du grand mât faites aux trous des poulies de drisse ou au trou de suspente. Ils frappent ensuite sur ce dernier trou le cartahu venant du mât de misaine et on continue à hisser.

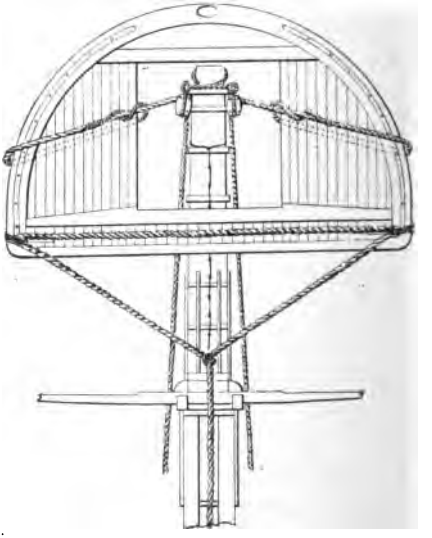


Fig. 133. — Capeler la hune.

Lorsque l'arête supérieure du trou du chat est au-dessus du tenon, on mollit le cartahu du mât d'artimon frappé au trou de suspente et, en agissant sur le cartahu en patte d'oie ainsi que sur celui du mât de misaine, on fait basculer la hune de façon à la présenter horizon-

talement. Il ne reste plus qu'à l'amener et, en la maniant à bras, à la faire reposer sur les barres traversières de façon à faire correspondre les trous de la hune et des barres destinés au passage des clefs.

222. Cas où le bord de la hune ne pare pas le tenon. — Il peut se faire que l'arête supérieure du trou du chat ne pare pas le tenon, soit parce que les nœuds de bois ont couru, soit parce qu'on a aiguilleté les poulies des cartahus de tête avec trop de battant.

Dans ce cas on devra tenter de faire franchir le tenon par le trou du chat, en présentant celui-ci par un de ses angles, manœuvre qui s'exécute en mollissant un des cartahus et en pesant l'autre. Si cette opération est inefficace, on se servira d'un palan dont la poulie supérieure sera frappée au tenon, sa poulie inférieure étant crochée sur le bord inférieur de la hune.

223. Faire la liure du beaupré. — Il est essentiel que le beaupré soit solidement établi et tenu, car c'est lui qui sert de point de fixation aux étais du mât de misaine, lequel mât sert à son tour de point d'application pour les étais de la mâture haute arrière. C'est pour cela qu'on assujettit le beaupré contre la guibre au moyen de sa liure.

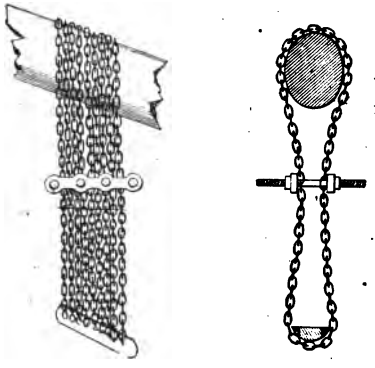


Fig. 134. — Liure de beaupré.

Il y a quelques années encore, on employait deux liures; celle d'en dedans en chaîne et celle d'en dehors en filin; cette dernière ayant été supprimée, il n'y a plus à s'occuper que de la liure en chaîne. Quand on veut l'effectuer, on suspend préalablement au bout du beaupré un poids, tel qu'une ancre, par exemple, destiné à rapprocher ce mât de la guibre. Cette dernière est percée d'une mortaise et la chaîne employée pour la liure vient faire dormant à

un piton placé près et sur l'arrière de cette mortaise. La chaîne monte ensuite, passe par-dessus le beaupré, revient de l'autre bord, passe dans la mortaise, remonte par-dessus le beaupré, et ainsi de suite, de façon que les tours soient passés sans se croiser, à se toucher et en allant de l'arrière à l'avant.

On les genope entre eux, et quand on en a passé un nombre suffisant, la chaîne vient s'arrêter à un piton placé, comme le premier, près de la mortaise. On a ainsi formé un écheveau de cordons parallèles et tendus seulement à la main. On raidit alors la liure en appliquant sous le beaupré, à tribord et à bâbord de la chaîne, deux bandes de fer d'une largeur de quelques centimètres et d'une longueur égale à la largeur des écheveaux : ces bandes sont percées de trous qui reçoivent trois longs boulons taraudés et munis d'écrous qui servent à effectuer la tension de la liure.

Nota. — Quelques bâtiments d'un nouveau type sont pourvus de beauprés en tôle : la liure est dans ce cas remplacée par des bandes de tôle posées à cheval sur le mât et dont les extrémités sont appliquées et rivées sur les formes de l'avant.

224. Mettre en place le capelage du beaupré. — Le beaupré ainsi tenu, on installe en dessous un échafaudage formé de légers espars et de quelques planches, sur lesquelles les hommes se placent pour mettre en place le capelage du beaupré dont l'ordre est le suivant :

Estrope de la moque de la première sous-barbe, placée au tiers de la saillie du beaupré à partir du chouque. Elle est retenue par une entaille faite dans la jumelle et par des taquets;

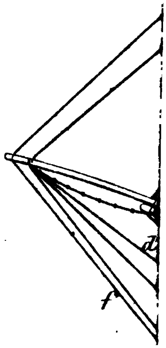
Deux estropes à cosses, pour haubans de beaupré;

Estrope à cosse pour hisser la chaloupe, servant, au besoin, à crocher une caliorne pour remplacer immédiatement une sous-barbe ou un hauban cassé;

Les deux chaînes des étais de misaine, baguées sur le beaupré et terminées par deux maillons, pour recevoir des ridoirs. On aiguillette sur ces chaînes, de chaque côté du beaupré, les poulies de cargues-fonds et de boulines de misaine;

L

E *Etai tribord*
E' *---- bâbord*
FF' *Etais du pe*
DD' *Draille du*
e,e,'e'' *Etai du peti*
d,d'd'' *Draille du*
f,f,'f''' *Etai de flè*
H *Hauban de*
s.s.'s'' *Sous-Barbe*
h h' *Haubans d*
h'' *Calebas po*
MM' *Martingale*
i,i'' *Hauban de*
m m' *Martingale*



J. Jérôme graveur

Estrope de la moque de la deuxième sous-barbe, en dehors du capelage;

Estrope de la moque de la troisième sous-barbe, ou fausse sous-barbe, en dedans des violons et à les toucher.

Aux pitons du chouque : poulies de boulines du petit hunier.

Le beaupré porte encore un cercle à pitons pour faire le dormant du braguet du bout-dehors d'un bord, et fixer de l'autre la manille à échappement; un cercle à pitons pour arcs-boutants de haubans de beaupré, la velture et le croissant de la caisse du bout-dehors.

225. Sous-barbes de beaupré. — Les sous-barbes sont fixées à un étrier en fer boulonné en travers de la guibre et viennent se raidir sur le beaupré. Elles sont en fil de fer ou en chaîne. Pour confectionner une sous-barbe en fil de fer, on prend un cordage en fer, de la grosseur d'un bas hauban, et on le passe dans l'étrier de la guibre. On réunit ensuite les deux extrémités par une épissure carrée, contre laquelle on place une moque que l'on y maintient par un amarrage à plat; deux autres amarrages sont ensuite faits sur la sous-barbe, un au milieu, l'autre à toucher l'étrier.

On prend ensuite la ride, on l'applique par son milieu dans l'engoujure de la moque du beaupré et on passe les deux bouts alternativement dans les deux moques jusqu'à ce qu'elles soient pleines.

Avant l'opération du ridage, on suspend sous le beaupré un poids déterminé, comme lorsqu'on a fait la liure.

On réunit ensuite les deux bouts de la ride et on frappe dessus la poulie simple d'un palan dont la poulie supérieure est frappée sur la sous-barbe. Ce garant va passer dans une poulie crochée à une erse baguée sur le beaupré au-dessus de l'estrope de la sous-barbe et est raidi au moyen d'un palan croché dans un piton sur la joue du bâtiment. Cette disposition permet d'agir directement dans le sens de la sous-barbe et d'utiliser par suite toute la force employée (fig. 136).

On palanque, après avoir bien suivé tous les tours de la ride, que l'on genope entre eux quand on a obtenu la tension suffisante.

Quand la sous-barbe est en chaîne, on la raidit aussi quelquefois au moyen d'un système de rides et de moques pareil au précédent. D'autres fois, notamment sur la plupart des navires dits *à phares abaissés*, la sous-barbe en chaîne se raidit au moyen d'un ridoir fixé sur le beaupré.

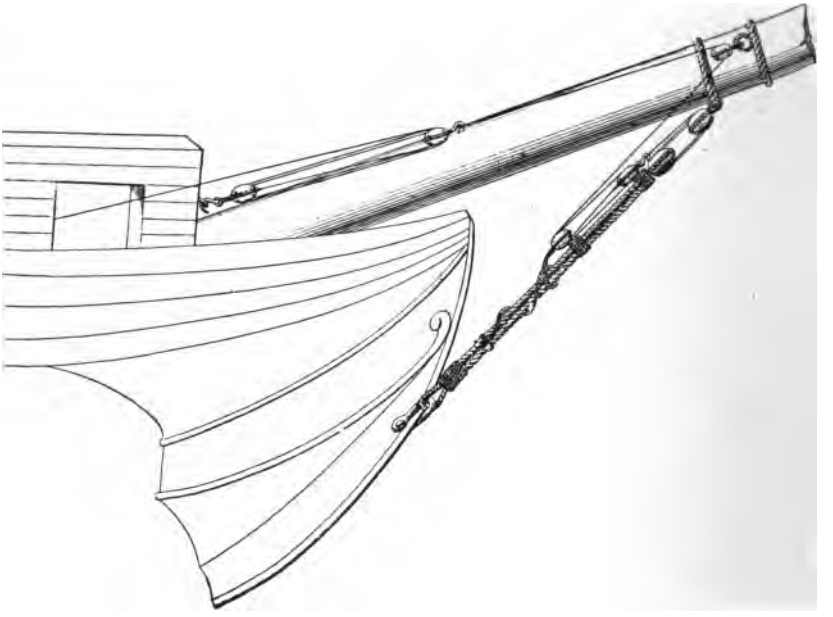


Fig. 136. — Ridage d'une sous-barbe.

226. Haubans de beaupré. — Ces haubans sont en chaînes et viennent se fixer sur la joue du bâtiment : ils sont généralement raidis au moyen de ridoirs métalliques fixés à des cosses dont les estropes font partie du capelage :

227. Capelages des bas mâts. — Les capelages des bas-mâts sont placés dans l'ordre suivant :

Mât de misaine. — Première paire de haubans bâbord.

Première paire de haubans tribord.

Estrope avec margouillet, pour l'étai du grand mât de hune.

Deuxième paire de haubans bâbord.

Estrope avec margouillet pour le faux étai du grand mât de hune.

Deuxième paire de haubans tribord.

Estrope à cosse, pour palan de bout de vergue de chaloupe (la cosse à tribord).

Les autres paires de haubans, alternativement bâbord et tribord.

Étais; celui de bâbord le premier.

Estrope ou élingue avec cosse pour palan d'étai.

Estrope pour poulies de drisses de basse vergue, lorsque ces poulies ne sont pas fixées sur la suspente.

Suspente de la vergue de misaine.

Au-dessous du chouque : deux estropes à margouillets, pour étais de grand perroquet et de grand cacatois. Ces étais se rident à deux cosses fixées sur l'œil de la dernière paire de haubans.

En dessous des jottereaux : deux estropes au mât, pour galhaubans étranglés, deux estropes pour palans de roulis.

Grand mât. — Première paire de haubans tribord.

Première paire de haubans bâbord.

Estrope de la moque à rouet de l'étai du mât de perroquet de fougue.

Deuxième paire de haubans tribord.

Deuxième paire de haubans bâbord.

Estrope à cosse pour bout de vergue de chaloupe (la cosse à tribord).

Les autres paires de haubans, alternativement tribord et bâbord.

Étais : celui de tribord le premier. Ils portent à la jonction des branches les poulies de conduite des bras du petit hunier.

Estrope ou élingue avec cosse pour palan d'étai.

Estropes pour poulies de drisses de basse vergue, lorsque ces poulies ne sont pas fixées sur la suspente.

un piton placé près et sur l'arrière de cette mortaise. La chaîne monte ensuite, passe par-dessus le beaupré, revient de l'autre bord, passe dans la mortaise, remonte par-dessus le beaupré, et ainsi de suite, de façon que les tours soient passés sans se croiser, à se toucher et en allant de l'arrière à l'avant.

On les genope entre eux, et quand on en a passé un nombre suffisant, la chaîne vient s'arrêter à un piton placé, comme le premier, près de la mortaise. On a ainsi formé un écheveau de cordons parallèles et tendus seulement à la main. On raidit alors la liure en appliquant sous le beaupré, à tribord et à bâbord de la chaîne, deux bandes de fer d'une largeur de quelques centimètres et d'une longueur égale à la largeur des écheveaux : ces bandes sont percées de trous qui reçoivent trois longs boulons taraudés et munis d'écrous qui servent à effectuer la tension de la liure.

Nota. — Quelques bâtiments d'un nouveau type sont pourvus de beauprés en tôle : la liure est dans ce cas remplacée par des bandes de tôle posées à cheval sur le mât et dont les extrémités sont appliquées et rivées sur les formes de l'avant.

224. Mettre en place le capelage du beaupré. — Le beaupré ainsi tenu, on installe en dessous un échafaudage formé de légers espars et de quelques planches, sur lesquelles les hommes se placent pour mettre en place le capelage du beaupré dont l'ordre est le suivant :

Estrope de la moque de la première sous-barbe, placée au tiers de la saillie du beaupré à partir du chouque. Elle est retenue par une entaille faite dans la jumelle et par des taquets;

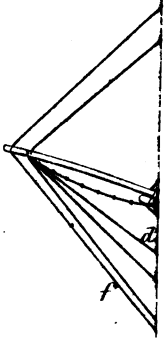
Deux estropes à cosses, pour haubans de beaupré;

Estrope à cosse pour hisser la chaloupe, servant, au besoin, à crocher une caliorne pour remplacer immédiatement une sous-barbe ou un hauban cassé;

Les deux chaînes des étais de misaine, baguées sur le beaupré et terminées par deux maillons, pour recevoir des ridoirs. On aiguillette sur ces chaînes, de chaque côté du beaupré, les poulies de cargues-fonds et de boulines de misaine;

L

E *Etai tribord*
E' ....*bâbord*
F F' *Etais du pe*
D D' *Draille du*
e,e',e'' *Etai du pet*
d,d',d'' *Draille du*
f,f',f'' *Etai de fle*
H *Hauban de*
s,s',s'' *Sous-Barbe*
h,h' *Haubans d*
h'' *Calebas p*
M M' *Martingale*
i,i' *Hauban de*
m,m' *Martingale*



J. Jérôme, graveur

vers le ton du mât; c'est alors qu'on emploie le troisième bout capelé sur le tenon, en le passant de dedans en dehors dans l'œil et en envoyant son extrémité libre au gabier qui se tient sur le marchepied du tenon. On hisse le cartahu, on coupe la deuxième bridure, et à mesure que le hauban monte, le gabier du tenon embraquant son bout, hale à lui l'œil et finit par pouvoir le capeler sur le mât; se mettant alors à plat-ventre sur la face supérieure du tenon, il permet aux gabiers de la hune de faire glisser l'œil le long du ton et de le faire tomber à son poste.

On envoie alors un gabier s'affaler le long du hauban pour larguer le dormant du cartahu : on peut supprimer cette dernière opération, en faisant le dormant au moyen d'un cabillot frappé sur le cartahu, à une distance du bout plus grande que la hauteur de la hune au-dessus du pont; ce cabillot constitue un dormant mobile en venant s'engager sous une bridure qui réunit les deux branches de la paire de haubans et qui est faite à une distance de l'œil plus grande que la hauteur du ton. Quand le hauban est capelé, il suffit de haler du pont sur le bout du cartahu, pour dégager le cabillot et rendre le cartahu libre.

Les haubans sont capelés successivement, en commençant à bâbord pour le mât de misaine, à tribord pour le grand mât et le mât d'artimon.

En plaçant ainsi les haubans à leur poste au capelage, on doit avoir soin que l'amarrage de la première paire soit exactement par le travers du mât; chaque paire doit ensuite recouvrir de moitié l'amarrage de la paire qui précède.

230. Capeler les étais de bas mât. — Les poulies des cartahus qui ont servi à capeler les haubans sont frappées sur le ton, au-dessus de la place que doivent occuper les étais. Les cartahus descendent par le trou du chat sur l'avant du mât et sont frappés à la jonction des branches. Chacun d'eux est élongé sur une branche, avec plusieurs bridures. On pèse également les deux cartahus, on coupe les bridures à mesure qu'elles arrivent à la poulie, et guidant les branches de chaque côté du

ton, on les réunit, sur l'arrière du mât, par un aiguilletage croisé fait entre les deux œils qui les terminent.

Comme, avant de frapper les cartahus, on avait eu soin de marier les deux étais l'un au-dessus de l'autre au moyen d'amarrages faits tout le long des branches, on voit que les deux étais ont été hissés et capelés en même temps.

231. Remarques relatives à la tenue des bas mâts. — Quand les haubans, les étais et les diverses estropes composant le capelage ont été mis en place, il s'agit de *raidir la basse carène,* c'est-à-dire de donner aux étais et aux haubans une tension calculée de façon à ce que les mâts soient en définitive solidement établis dans le plan longitudinal du bâtiment et suivant des inclinaisons indiquées avec la verticale. D'où pour chaque mât deux opérations distinctes : l'une, de faire mouvoir la tête du mât vers l'avant ou vers l'arrière pour obtenir cette inclinaison; l'autre, de la porter sur tribord ou sur bâbord pour mettre les mâts dans le plan longitudinal.

Voici comment on procède : on commence par appeler la tête du mât *sur l'avant* du point qu'elle doit définitivement occuper, avec un système de caliornes venant de l'avant : on agit ensuite sur les haubans, principalement sur les haubans du travers, pour mettre le mât dans le plan longitudinal, et le fait de raidir les haubans de l'arrière vient corriger l'erreur qu'on avait volontairement commise en portant préalablement les mâts un peu trop de l'avant.

232. Appeler les bas mâts de l'avant. — La première opération, celle qui consiste à appeler les bas mâts de l'avant, paraîtrait tout d'abord devoir être effectuée au moyen des étais : mais si on réfléchit que pour pouvoir porter ainsi la tête du mât sur l'avant, on a dû retirer les coins qui tenaient les mâts dans les étambrais, que par suite les mâts n'ont plus d'appui que dans leurs emplantures, on se rendra compte que les étais agissant au bout d'un aussi long bras de levier pourraient fort bien donner de l'arc aux mâts. On ne se sert donc point des étais, mais bien d'un système de deux caliornes dont le point

d'action sur le mât, en raison de ce qui vient d'être dit plus haut est fixé à quelques mètres au-dessous des élongis.

Les caliornes employées sont les *caliornes de bas mâts*, décrites au § 90

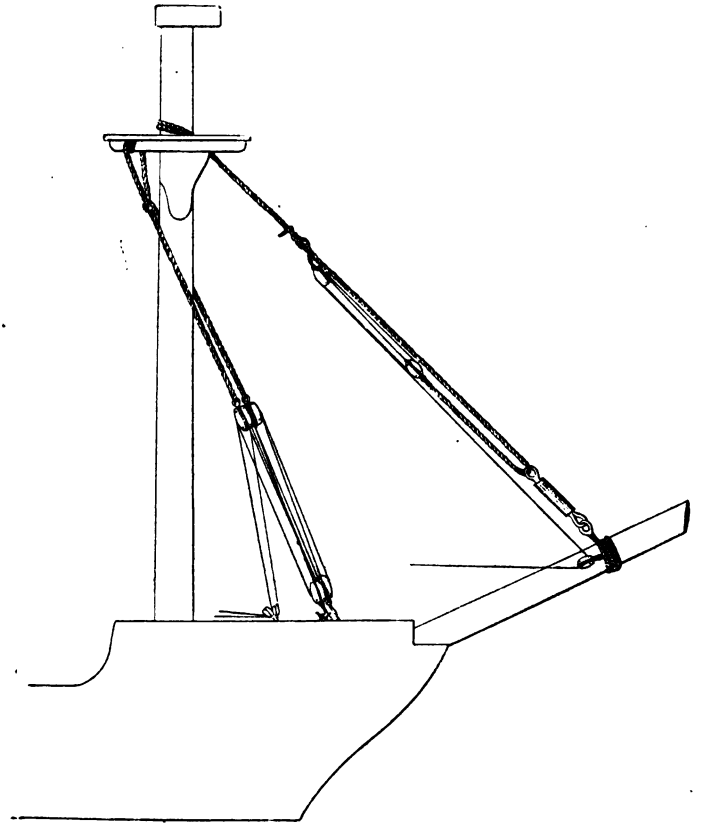


Fig. 138. — Appeler les bas mâts de l'avant.

On les envoie en haut au moyen des cartahus dont on s'est servi pour capeler les étais.

Ces cartahus sont frappés sur les cosses des pantoires des caliornes de bas mât et genopés en plusieurs points sur ces pantoires. Les cartahus sont pesés, les genopes larguées au fur et à

mesure, jusqu'à ce qu'avec le mou des pantoires les gabiers puissent faire leur dormant : pour cela avec chaque pantoire on fait un tour mort successivement sur chaque élongis et on bride ensuite les deux bouts ensemble entre les élongis.

Les deux pantoires tombant ainsi sur l'arrière du mât et de telle sorte que les deux poulies soient à la même hauteur, sont ensuite bridées l'une à l'autre, derrière le mât, un peu au-dessous des jottereaux, en un point qu'on garnit de fourrure.

On installe des erses sur les bossoirs ou sur des pitons tout à fait à l'avant pour y crocher les poulies inférieures des caliornes du mât de misaine; celles du grand mât se crochent dans des boucles du pont, en abord, sur l'arrière des porte-haubans de misaine.

On fait passer les garants dans des poulies de retour, puis, avant d'agir dessus, on décoince les mâts dans leurs étambrais.

On pèse ensuite sur ces garants et, ainsi que nous l'avons dit plus haut, on appelle les bas mâts un peu sur l'avant de la position qu'ils doivent définitivement occuper, parce qu'ils seront rappelés sur l'arrière quand on effectuera le ridage des haubans.

233. Systèmes employés pour raidir la basse carène. — Deux systèmes sont en usage : les ridoirs métalliques et les caps de mouton avec rides.

Les étais de bas mâts sont tous raidis à l'aide de ridoirs métalliques; à bord de quelques navires, on s'en sert également pour les bas haubans. Mais ils ont l'inconvénient de n'apporter aucune élasticité dans le gréement, élasticité dont sont presque totalement dépourvus les cordages en fil de fer, surtout quand ils sont courts comme les bas haubans : on est donc revenu, sur la plupart des navires, à l'emploi des caps de mouton dont les rides en chanvre compensent un peu le défaut d'élasticité des haubans en fil de fer.

234. Ridoirs métalliques. — Le ridoir métallique le plus usité aujourd'hui est dit *à vis couverte* (système de Brest).

Il se compose de trois parties principales :

1° Une vis *v*, sur laquelle vient se fixer la manœuvre à rider au moyen d'une cosse *c* et d'une manille *m* ;

2° Un noyau central *n* terminé vers le haut par un écrou *e* destiné à recevoir la vis *v*, et prolongé vers le bas par une vis *v'* de longueur et de pas identiques à ceux de la vis *v* ;

3° Un tube *t* fixé à la chaine d'étai ou de hauban par une manille *m'*, et terminé vers le haut par un écrou *e'* destiné à recevoir la vis *v'*.

On comprend qu'en faisant tourner le noyau *n* au moyen d'un levier *ll'*, on visse à la fois la vis *v* dans l'écrou *e* et la vis *v'* dans l'écrou *e'* ; de telle sorte qu'à chaque tour complet effectué par le noyau *n*, on obtient un ridage correspondant au rapprochement des manilles *m et m'*, et égal à deux fois la hauteur du pas de chaque vis. Quand on a ainsi donné à la manœuvre le ridage voulu, on rabat le levier *ll'* parallèlement à l'axe du ridoir, et on engage son bout inférieur dans une petite douille placée sur le cylindre Y', qui recouvre la vis inférieure ; ce cylindre Y', ainsi que le cylindre Y qui recouvre la vis supérieure, ont pour but de préserver de l'oxydation les divers écrous ou vis de l'appareil.

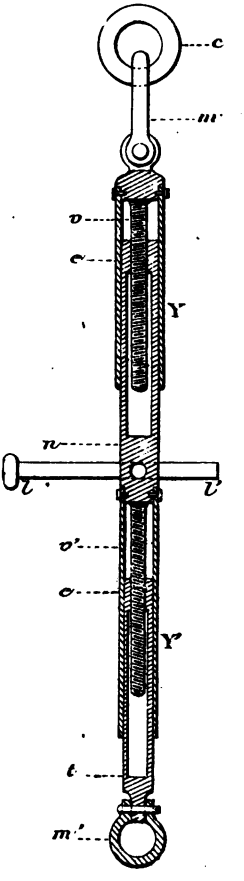


Fig. 139. — Ridoir à vis couverte.

Voici comment, pour les étais, on installe ce système de ridoirs :

Les chaînes sur lesquelles sont maillés les ridoirs des étais

de misaine font partie du capelage du beaupré (voir § 227); celles sur lesquelles viennent se fixer les étais du grand mât sont boulonnées à des pitons sur le pont, un peu sur l'avant et de chaque côté du mât de misaine; de même, sur l'avant et de chaque côté du grand mât viennent se fixer à des pitons du pont deux bouts de chaîne dont le point de jonction, sur l'arrière du grand mât reçoit le ridoir de l'étai d'artimon.

Fig. 140 — Ridoir à une vis.

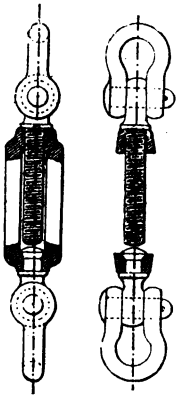


Fig. 141. — Ridoir à lanterne.

Les ridoirs ainsi fixés, on les dévisse presque complètement de façon à leur donner le plus de longueur possible; on passe ensuite, de dessus en dessous, les bouts des étais dans les cosses des vis supérieures; sur chacun de ses bouts on frappe la poulie inférieure d'un palan dont la poulie supérieure se frappe sur l'étai lui-même; le garant sortant de cette poulie descend passer dans une poulie de retour crochée au pied de la chaîne et on hale dessus pour obtenir dans l'étai une certaine tension (voir fig. 138), à la suite de laquelle on fait sur les deux doubles un amarrage à plat et deux ou trois amarrages en portugaise : on achève ensuite de raidir avec les ridoirs.

Quant aux haubans, ils sont fixés d'une manière analogue sur leurs ridoirs, ceux-ci ayant été préalablement boulonnés sur les chaînes des porte-haubans. Les longueurs des ridoirs devront être à l'avance calculées en progression croissante de l'avant à l'arrière pour que les cosses se trouvent sur une ligne parallèle au bastingage.

Le ridage se fait ensuite au moyen des leviers des ridoirs.

Nota. — On trouve également en usage un ridoir à vis couverte plus simple que le précédent. Il se compose (voir fig. 140) d'une seule vis retenue au pont ou au porte-hauban par un émerillon E. Cette vis s'engage dans un écrou fixé sur l'étai ou le hauban à rider. Le ridage s'effectue au moyen d'un levier *ll'*; grâce à l'émerillon, la vis tourne sans provoquer de torsion dans l'écrou et par suite dans la manœuvre dormante que l'on ride.

Enfin on se sert plus spécialement pour les sous-barbes et les haubans de beaupré d'un ridoir également à émerillon, mais à vis découverte, nommé *ridoir à lanterne*, dont la fig. 141 donne suffisamment la description.

235. Caps de mouton. — Ce système se compose pour chaque hauban de deux caps de mouton, l'un inférieur, muni d'une latte qui traverse le porte-hauban et vient se fixer sur la muraille du bâtiment; l'autre supérieur, tenu par le hauban : entre les deux un système de rides permet de donner au hauban la tension suffisante.

De même que nous l'avons dit plus haut au sujet des cosses des ridoirs, il faut, lorsque les haubans sont raidis, que les caps de mouton supérieurs se trouvent sur une même ligne droite parallèle au bastingage. On doit donc à l'avance marquer sur les haubans la place que doivent y occuper lesdits caps de mouton. Pour cela on frappe sur chaque bas hauban, un peu plus bas que le bastingage, un bout de filin que l'on passe de dehors en dedans, dans un des trous du cap de mouton inférieur qui lui correspond sur le porte-hauban : on fait sur l'extrémité de ce filin une gueule de raie et on y croche la poulie inférieure d'un palan dont la poulie supérieure est frappée suffisamment au-dessus, sur le hauban.

Tous les haubans ainsi disposés, on les raidit ensemble de chaque bord de façon à leur donner une tension modérée et autant que possible égale. On marque alors, sur chaque hauban, la place que devra occuper le cap de mouton supérieur, au moyen d'une ligne que l'on tend à bonne hauteur, parallèlement au bastingage.

Les palans décrochés, on laisse venir le long du mât les hau-

bans sur chacun desquels on s'occupe de fixer le cap de mouton supérieur à la place marquée; le nœud employé pour cela est un nœud de bouline, tel que le bout du hauban, après avoir entouré le cap de mouton, passe par-dessus le double et, se repliant, s'amarre sur lui-même au moyen d'un amarrage en portugaise et d'un amarrage plat (fig. 142); les bouts doivent toujours être en dedans et dirigés vers l'arrière.

Avec les caps de mouton à quatre trous, seuls en usage aujourd'hui, voici comment on procède ensuite pour passer les rides : on entoure le collet de la latte du cap de mouton inférieur avec le milieu du filin qui doit servir de ride et on assure le dormant par un amarrage

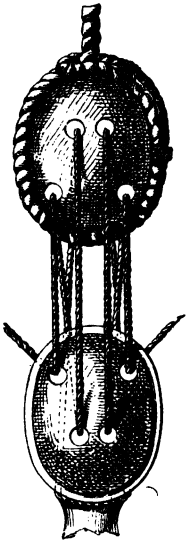


Fig. 142. — Passer une ride dans les caps de mouton.

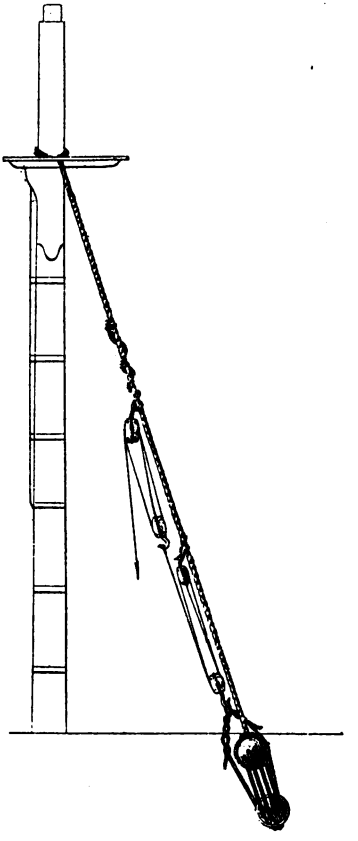


Fig. 143. — Ridage d'un bas hauban (palans renversés).

plat, fait en dedans. On passe ensuite les deux bouts de la ride dans les deux trous supérieurs du cap de mouton supérieur, de dedans en dehors; on les fait descendre, passer de dehors en dedans dans les trous inférieurs du cap de mouton inférieur et semblablement dans les autres trous (fig. 142).

Pour rider maintenant les bas haubans on emploie le système dit des *palans renversés* (fig. 143), analogue à celui dont nous nous sommes servi pour les sous-barbes.

Les deux bouts de rides sortant du cap de mouton inférieur sont mariés ensemble : on y croche, au moyen de gueules de raie ou de gueules de loup, la poulie double d'un palan dont la poulie simple est frappée sur le hauban : sur le garant de ce palan est à son tour crochée la poulie inférieure d'un deuxième palan dont la poulie supérieure est fouettée vers le milieu de chaque hauban et dont le garant vient de haut en bas sur le pont; en agissant sur ce garant on obtient pour le hauban la tension convenable.

236. Indications relatives aux opérations du ridage. — Ces divers systèmes destinés au ridage étant préparés, voici quelques indications relatives à la façon dont on achève de raidir la basse carène..

On raidit d'abord les étais et on tient bon avec les leviers des ridoirs quand on s'aperçoit que les caliornes de bas mât commencent à mollir.

On agit ensuite des deux bords à la fois sur les bas haubans, au moyen des rides des caps de mouton ou des ridoirs métalliques.

On commence par les haubans du travers et on continue en allant vers l'arrière. Il faut donc dès le début s'appliquer à tenir le mât dans le plan longitudinal. Pour s'en assurer, divers procédés sont en usage. Généralement, on mesure de chaque bord, au moyen d'un compas de charpentier, la distance qui existe par le travers entre la surface du mât et l'étambrai. On prend la moyenne de ces deux distances et on ouvre le compas à cette longueur. En portant successivement le compas de chaque côté du mât pendant l'opération du ridage, on reconnaît sur quel bord le mât doit être porté pour être maintenu droit. On peut aussi

fixer sur le bord inférieur des élongis, de chaque bord et par le travers, une ligne légère dont on conduit l'autre extrémité en abord sur un point symétrique des deux bords : l'élévation ou l'abaissement du bout de l'une ou de l'autre ligne indique sur quel bord il est nécessaire de palanquer davantage.

A mesure qu'on raidit les haubans plus de l'arrière, on reporte dans ce sens la tête du mât : il est donc bon de savoir à quel point il faut s'arrêter pour que le mât ait en définitive l'inclinaison voulue. On se sert pour cela d'un fil à plomb fixé à l'arrière du mât, les mâts devant être en général inclinés sur l'arrière. Ce plomb, doit, pour une inclinaison et une différence de tirant d'eau données, tomber à une distance de la génératrice arrière du mât facilement indiquée par le calcul. L'accroissement ou la diminution de cette distance indique si le mât doit être porté sur l'avant ou sur l'arrière.

Ces opérations terminées, on pourra coincer le mât dans ses étambrais.

Par ce qui précède on comprendra facilement qu'on ne peut raidir une basse carène qu'en s'y reprenant plusieurs fois, si l'on veut obtenir un mât bien dressé, des manœuvres dormantes travaillant toutes également et l'ensemble satisfaisant à ces conditions que le mât ne fatigue que modérément son emplanture et ne porte nullement sur ses étambrais.

237. Faire les enfléchures. — Pour effectuer l'opération d'enflécher, on installe, de chaque bord du mât et en dehors des haubans, un espars horizontal soutenu par un cartahu venant du ton du mât et frappé sur l'espars, en patte d'oie, au moyen d'un grand nœud de chaise : on a eu soin en faisant ce nœud de garder une longueur de bout suffisante pour la frapper sur le milieu de l'espars, ce qui le soutient ainsi en trois endroits et

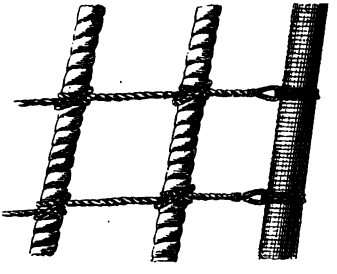


Fig. 144. — Enfléchures.

l'empêche de se courber. C'est sur lui, en effet, que se placent les hommes désignés pour faire les enfléchures; celles-ci sont faites en commençant par le bas et on hisse l'espars à mesure que le travail avance.

On peut aussi employer, au lieu de cet espars mobile, plusieurs petits espars fixes, tels qu'avirons, mâts d'embarcation, etc., que l'on bride sur les haubans, parallèlement aux bastingages, de distance en distance.

On se sert, pour faire les enfléchures, de quarantenier de 30 à 40 millimètres, préalablement bien élongé à coups de palans, pour qu'il adonne moins par la suite. On prend donc le quarantenier, on fait deux demi-clefs renversées sur l'avant-dernier hauban, puis successivement sur chacun des autres, jusqu'au deuxième, en ayant soin chaque fois de bien raidir le quarantenier entre deux haubans consécutifs. On coupe ensuite les deux bouts du quarantenier de façon à conserver une longueur suffisante pour faire aux deux extrémités un œil qui, le quarantenier bien tendu, doit presque atteindre le hauban extrême, en laissant toutefois un petit intervalle, nécessaire au ridage de l'enfléchure. Les amarrages des œils sur les haubans extrêmes se font au moyen de fils de caret.

Pour garder entre les enfléchures un intervalle constant, les gabiers sont munis de petits morceaux de bois, nommées *buquettes*, de 30 centimètres de longueur, distance fixée entre deux enfléchures consécutives.

Les haubans extrêmes ne sont enfléchés que de cinq en cinq enfléchures.

238. Gambes de revers, les raidir. — De chaque côté de la hune, à toucher son rebord, à partir du travers du trou de la cheminée et en allant vers l'arrière, sont percés trois ou quatre trous, destinés au passage des lattes des caps de mouton des haubans de hune. Les gambes de revers, en nombre égal à ces trous, sont des bouts de cordage en fil de fer de la force des haubans de hune; l'extrémité supérieure de chaque gambe est munie d'un croc qui se croche de dehors en dedans dans l'œil de la latte correspondante, tandis que l'autre extrémité va passer

de dessous en dessus dans une des cosses fixées sur la manille du cercle de trelingage.

La gambe ainsi disposée, pour la raidir, on frappe sur le bout *b*, qui remonte après avoir passé dans la cosse *c* (fig. 145), la poulie inférieure *p* d'un palan dont la poulie supérieure *p'* a été

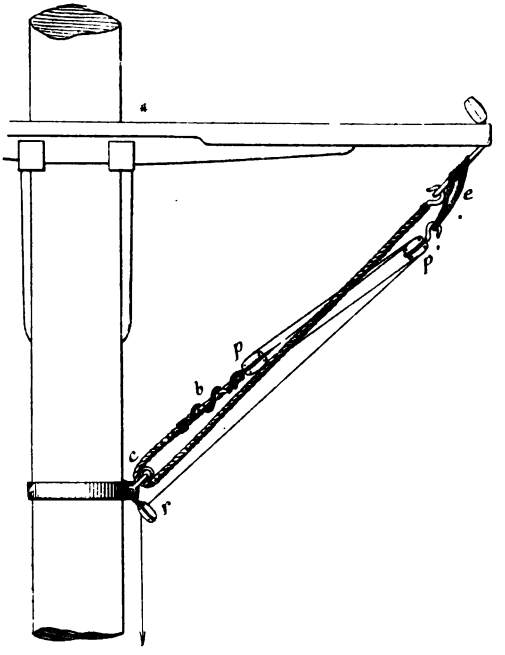


Fig. 145. — Raidir une gambe de revers.

crochée dans une erse *e* baguée sur le collet de la latte, et dont le garant descend sur le pont au pied du mât après avoir passé dans une poulie de retour *r* crochée dans une erse fixée sur le mât un peu en dessous du cercle de trelingage. En agissant sur ce palan, on donne à la gambe la tension suffisante; quand on l'a obtenue, on réunit le double et le bout à toucher la cosse et on les fixe l'un sur l'autre par un amarrage en portugaise et deux amarrages à plat.

Supposons qu'il y ait quatre gambes : il est logique qu'on de-

vrait, après avoir raidi celle de l'avant, passer à celle tout a fait de l'arrière afin d'asseoir la hune bien horizontalement, les intermédiaires ne devant être raidies qu'en dernier lieu et de façon à travailler comme les extrêmes. Mais si l'on agissait ainsi, le fait de raidir en premier lieu les deux extrêmes rapprocherait tellement l'une de l'autre leurs cosses sur la manille, qu'on ne pourrait plus dans leur intervalle loger les cosses intermédiaires. On commence donc par raidir la gambe de l'avant, puis la seconde, puis la troisième et la quatrième, en allant ainsi successivement de l'avant à l'arrière.

239. Embarquer un chouque de bas mât et le hisser dans la hune. — Le chouque reposant à plat sur ses pitons est le long du bord dans une embarcation. Pour l'embarquer et le hisser dans la hune, on se servira d'une guinderesse de mât de hune que l'on passera de la manière suivante : partant d'une poulie de retour au pied du mât, on la fait monter le long du mât et par le trou du chat dans une poulie de guinderesse aiguilletée au ton du bas mât, puis redescendre, par l'avant de la hune, jusque dans l'embarcation où on amarre son bout sur le chouque, en le faisant passer du trou rond dans le trou carré et en lui faisant faire entre les deux un tour mort et deux demi-clefs. L'autre bout de la guinderesse est garni au cabestan.

Un cartahu venant de l'avant est en même temps frappé en patte d'oie sur deux pitons du même bord du chouque (un de l'avant, l'autre de l'arrière).

Ces dispositions prises, on vire la guinderesse au cabestan, en débordant le chouque des porte-haubans, et en frappant dessus une retenue passant par un sabord, un peu avant qu'il ne pare les bastingages. En choquant peu après cette retenue, on amène le chouque à l'aplomb de sa guinderesse ; puis virant toujours, tout en le débordant avec le cartahu en patte d'oie, on le hisse un peu plus haut que la hune sur laquelle on l'amène, et on le place de telle sorte que le trou rond se trouvant juste au-dessus de la cheminée, le chouque soit disposé dans un sens transversal par rapport à la quille.

Pour capeler le chouque sur le tenon carré du bas mât, on emploie soit le mât de hune, soit un mâtereau quelconque : ces deux procédés sont l'objet des §§ suivants.

240. Mettre en place un chouque de bas mât au moyen du mât de hune. — Cette opération comprend deux parties :

1° *Embarquer et présenter le mât de hune.* — Le mât de hune flotte élongé contre le bord, la tête sur l'avant. La guinderesse dont on s'est servi pour le chouque est passée par la cheminée, sans pour cela passer dans le trou rond du chouque, et on l'affale jusqu'à la mer où on l'introduit dans le clan inférieur du mât de hune. On fait avec le bout ainsi passé dans ce clan un tour mort et deux demi-clefs, embrassant à la fois le mât à toucher le haut de la caisse et la guinderesse, que l'on élonge ensuite jusqu'au bout avant du mât, au moyen de deux bridures, une au-dessous de la noix, l'autre près du tenon.

On vire alors la guinderesse au cabestan et on déborde de la muraille le mât, qui se mâte parallèlement aux haubans et dont on dirige la tête entre les élongis; dès qu'elle y est engagée, on largue la première bridure et en choquant une retenue d'en abord frappée sur la caisse, on laisse venir le mât de hune sur l'avant et le long du bas mât; là on dévire de façon à faire reposer la caisse sur le pont, et si, dans cette position, le mât est trop court pour que sa tête reste entre les élongis, on la bride sur le bas mât.

L'opération ne peut toujours s'exécuter aussi aisément; le mât peut avoir une longueur telle que sa tête vienne buter sous la hune avant que la caisse n'ait paré le bastingage; vu son obliquité, on ne peut engager le ton dans la cheminée, et par suite on ne peut continuer à guinder. Dans ce cas on largue la première bridure et, au moyen d'un cartahu venant de l'avant qu'on frappe sur le tenon du mât de hune, on déborde le ton de ce mât sur l'avant de la hune. On peut alors virer et faire passer la caisse par-dessus le bastingage, après quoi, en mollissant la guinderesse, on amène la caisse dans un panneau pratiqué à l'aplomb du mât; lorsqu'on a suffisamment déviré pour que le

tenon puisse s'engager entre les élongis, on vire de nouveau pour hisser la caisse à hauteur du pont et l'y faire reposer.

2° *Capeler le chouque.* — Le mât de hune ainsi tenu contre le bas mât, on largue le dormant de la guinderesse que l'on laisse passée dans le clan inférieur, mais dont on fait monter le bout par le trou de la cheminée pour l'amarrer autour du ton du bas mât, par-dessus le capelage.

Avec cette guinderesse passée en double, on guinde le mât de hune; si la tête de ce dernier, dans le cas où il est trop court, n'est point engagée entre les élongis, on la dirige et on la soutient, pendant qu'on guinde, soit au moyen d'un cartahu descendant par le trou rond du chouque et frappé sur la noix du mât de hune, soit au moyen d'une cravate embrassant à la fois le bas mât et le mât de hune et que deux hommes font courir à mesure que le mât s'élève.

De toutes les façons, on cesse de guinder quand le tenon du mât de hune dépasse le chouque de quatre-vingts centimètres à un mètre.

La guinderesse étant alors solidement bossée, on *fait la fronde*, ce qui signifie qu'on élingue le chouque ainsi qu'il suit: on prend un bout de filin de quelques mètres de longueur et on le capelle par son milieu sur le tenon du mât de hune, au moyen de deux demi-clefs renversées, de telle sorte qu'on ait un bout de chaque bord. Supposons que le trou carré du chouque soit à tribord; on prend le bout de tribord, on le passe dans l'un des pitons arrière du chouque, on le renvoie se capeler au tenon au moyen de deux demi-clefs renversées, de là dans l'autre piton de l'arrière pour le fixer et l'arrêter sur le tenon toujours par deux demi-clefs. On en fait autant sur les pitons avant du chouque, au moyen du bout de bâbord.

La fronde ainsi faite, on fixe sur chaque piton intermédiaire du chouque un petit bout de filin destiné à manœuvrer le chouque et à lui servir de balancine. On frappe en même temps en patte d'oie sur les deux pitons arrière du chouque un cartahu venant du mât de l'arrière, dans le but de pouvoir, au moment voulu, traverser le chouque dans le plan longitudinal. Ces dispositions prises, on guinde le mât de hune jusqu'à ce que le chouque

soit un peu au-dessus du tenon carré du bas mât; dans cette position, on présente le trou carré juste au-dessus de ce tenon, au moyen du cartahu venant de l'arrière et, s'il le faut, d'une trévire agissant sur le mât de hune.

On dérive ensuite au cabestan, en pesant sur les bouts de filin en balancines, de telle sorte que le chouque se présente bien normalement à l'axe du bas mât : on engage enfin le tenon de ce dernier dans le trou carré du chouque et on l'y fait entrer généralement à coups de masse (fig. 146). Avant de faire descendre le chouque à son poste il faut avoir soin de présenter son épontille.

Le chouque capelé, la fronde est larguée et on amène le mât de hune dans la position qu'il occupait avant l'opération.

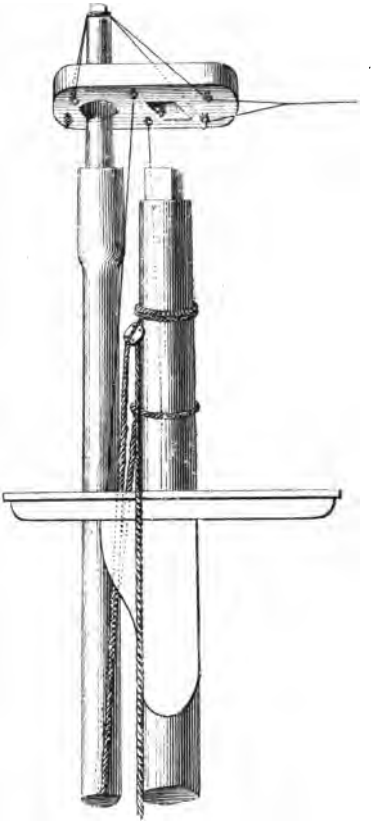


Fig. 146. — Capeler le chouque de bas mât au moyen du mât de hune.

241. Mettre en place le chouque du bas mât au moyen d'un mâtereau. — Le mât de hune n'ayant pas été présenté, voici comment au moyen d'un espars plus léger, tel qu'un mât de perroquet ou un bout-dehors de bonnette basse, on peut capeler le chouque sur le tenon du bas mât.

L'espars ayant été présenté et provisoirement saisi contre le bas mât, on passe en gumderesse de chaque bord un cartahu

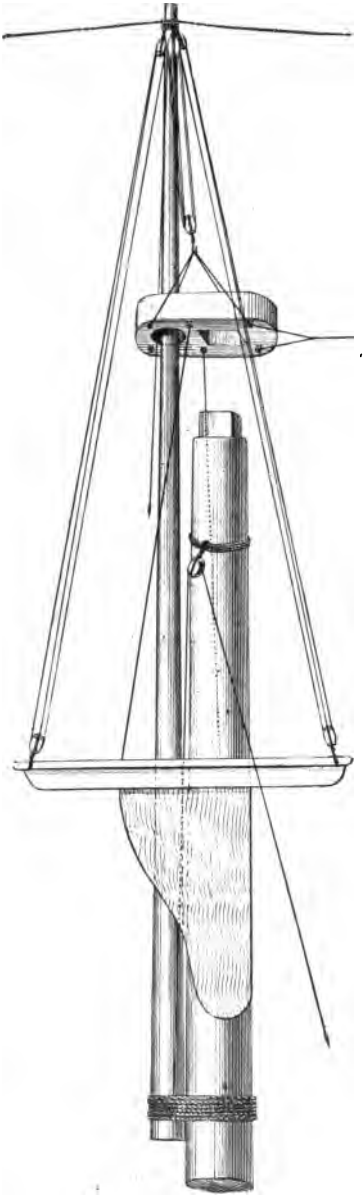


Fig. 147. — Capeler le chouque de bas mât au moyen d'un mâtereau.

qui, partant du pied du mât, monte par le trou du chat, va dans une poulie aiguilletée au ton du bas mât, et redescend en passant par la cheminée (toujours sans passer par le trou rond du chouque). Chaque bout ainsi affalé sur le pont est frappé à la caisse du mâtereau, dont la tête est en outre bridée avec les deux cartahus, de façon à ce qu'ils la soutiennent et la dirigent dans la cheminée.

Le mâtereau est ensuite guindé jusqu'à ce que sa tête, qu'on fait passer dans le trou rond du chouque, soit élevée d'un mètre environ au-dessus de ce dernier. On frappe alors sur l'extrémité supérieure de l'espars les poulies supérieures de quatre ou de deux palans destinés à lui servir de haubans, et dont les poulies inférieures vont l'une à tribord, l'autre à bâbord, se frapper sur le bord de la hune, dans des orses baguées aux trous des lattes des haubans de hune. On le garnit également en étais au moyen

de deux cartahus venant l'un du mât de l'avant, l'autre du mât de l'arrière se frapper sur sa tête, et, par-dessus ce capelage, on aiguillette sur le mâtereau la poulie supérieure d'une caliorne de braguet, dont on garde la poulie inférieure dans la hune et dont le garant descend sur le pont en passant par le trou rond du chouque.

On se remet à guinder l'espars ainsi garni jusqu'à ce que sa tête dépasse de deux mètres environ le tenon carré du bas mât; dans cette position, on assure sa rigidité complète en bridant sa caisse contre le bas mât et en raidissant bien ses haubans et ses étais. On croche en même temps la poulie inférieure de la caliorne de braguet dans l'élingue qu'on a frappée sur les quatre pitons du chouque; dès que la tenue du mâtereau a été assurée, on vire au cabestan le garant de la caliorne, jusqu'à ce que le chouque ait paré le tenon carré, et on le traverse au moyen du cartahu venant de l'arrière : on choque alors la caliorne de façon à capeler le chouque que l'on dirige au moyen de deux filins frappés sur les pitons intermédiaires.

Le chouque capelé, on amène l'espars de façon à pouvoir le dégarnir, puis on le dépasse complètement et on l'envoie sur le pont.

Nota. — Quand les bâtiments sont pourvus de mâts en tôle, le chouque se compose de cornières rivées avec le mât, ce qui supprime les opérations que nous venons de décrire.

242. Passer les guinderesses des mâts de hune en quatre. — Soit qu'on ait employé les mâts de hune pour mettre en place les chouques de bas mâts, soit qu'on ait embarqué les mâts de hune seulement après cette opération, chaque mât de hune se trouve présenté le long du bas mât, la caisse reposant sur le pont, la guinderesse passée simplement dans un clan : il reste à disposer cette guinderesse définitivement pour permettre de guinder le mât.

Supposons qu'il s'agisse du grand mât de hune : ainsi que nous l'avons vu au § 13, le clan inférieur d'un grand mât de hune est dirigé de *tribord derrière à bâbord devant*, et son clan supérieur de *bâbord derrière à tribord devant.*

On commence donc par larguer le dormant de la guinderesse ; puis on la dépasse du clan du mât de hune ainsi que de la poulie aiguilletée au ton ; on garde simplement son bout dans la hune.

On croche en même temps au chouque deux poulies de guinderesse, une au *piton intermédiaire tribord*, l'autre au *piton avant bâbord :* on prend alors le bout de la guinderesse, on le passe de l'arrière à l'avant dans la poulie de tribord, on le fait descendre dans la cheminée, puis passer de tribord derrière à bâbord devant dans le clan inférieur du mât de hune ; on le fait ensuite remonter par la cheminée jusqu'au chouque, où il passe dans la poulie de bâbord de l'avant à l'arrière pour redescendre, toujours par la cheminée, dans le clan supérieur de bâbord derrière à tribord devant et remonter enfin faire dormant au piton avant du chouque à tribord.

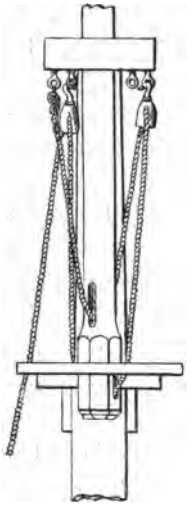


Fig. 148. — Passage de la guinderesse en quatre (grand mât de hune).

On passe d'une manière analogue les guinderesses des deux autres mâts de hune, en tenant compte, pour le petit mât de hune, que son clan inférieur est dirigé de *bâbord derrière à tribord devant* et son clan supérieur de *tribord derrière à bâbord devant*.

Les retours des guinderesses sur le pont sont *à tribord* pour le grand mât de hune et le mât de perroquet de fougue, *à bâbord* pour le petit mât de hune.

243. Capeler les barres de perroquet sur les épaulettes des mâts de hune. — Les guinderesses des mâts de hune ayant été passées en quatre, il s'agit de capeler sur les épaulettes des mâts de hune les barres de perroquet : supposons qu'on ait à capeler les barres de grand perroquet

Ces barres sont placées sur l'arrière du grand mât d'après les mêmes indications et dans la même position que celles don-

nées pour la grande hune quand on se dispose à la capeler.

La guinderesse du grand mât de hune étant garnie au cabestan, on le guinde jusqu'à ce que sa tête dépasse le chouque du bas mât d'une longueur un peu plus grande que celle des élongis des barres de perroquet.

On bosse alors la guinderesse et on aiguillette sur le tenon du mât de hune une poulie dans laquelle on fait passer un cartahu montant du pied du mât et allant ensuite sur l'arrière de la hune s'affaler jusqu'au pont : là, on frappe son bout sur le croissant des barres au moyen d'un tour mort et de deux demi-clefs.

On fixe ensuite en patte d'oie sur le traversin arrière des barres un cartahu venant du mât d'artimon. Ces dispositions prises, on hisse les barres au moyen du cartahu du grand mât en les débordant de la hune et du chouque au moyen du cartahu en patte d'oie.

Les gabiers qui sont dans la hune saisissent, dès qu'ils le peuvent, le traversin arrière et frappent à chacune de ses extrémités un petit filin destiné à servir de balancine.

En continuant à hisser, on élève les barres un peu au-dessus du chouque, sur lequel, en choquant alors le cartahu de tête, on les amène à reposer en travers, par leur traversin arrière, le croissant venant s'appuyer contre le mât de hune.

Les balancines ayant été aussitôt raidies et amarrées solidement dans les trous de lattes de caps de mouton par le travers, on bride le traversin arrière des barres avec les pitons avant du chouque.

Ces précautions prises, on amène doucement le mât de hune en mollissant le cartahu de tête à mesure : les barres arrivent bientôt à reposer sur le chouque; on dépasse alors ce cartahu, on désaiguillette sa poulie et on continue à choquer la guinderesse jusqu'à ce que la tête du mât de hune soit au-dessous du chouque.

Les barres ayant été maniées de façon à mettre leur trou de cheminée bien au-dessus du trou rond du chouque, on guinde de nouveau le mât de hune, qui pénètre peu après dans sa che-

minée et dont la noix, venant se placer sous les barres, commence bientôt à les soulager ; on cesse alors de guinder, la noix légèrement élevée au-dessus du chouque, et on bosse solidement la guinderesse.

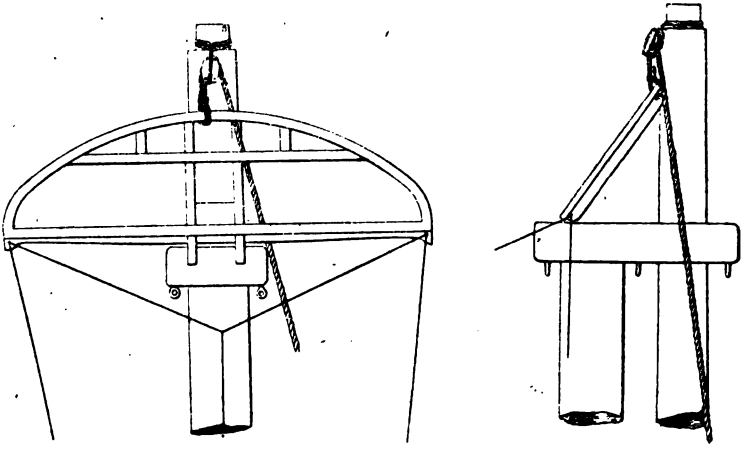


Fig. 149. — Capeler les barres.

244. Ordre des capelages des mâts de hune. — Les mâts de hune étant dans cette position, on met en place les capelages dans l'ordre suivant :

Petit mât de hune. — Estrope pour chape ou poulie d'itague, à bâbord.

Estrope pour chape ou poulie d'itague, à tribord.

Estrope commune aux deux poulies de drisse du grand foc (à tribord), et du petit foc (à bâbord).

Haubans, en commençant par bâbord.

Les deux galhaubans de l'arrière à bâbord, puis à tribord.

Le galhauban du travers bâbord et tribord.

Les étais : le faux étai passe dans le violon de bâbord au beaupré et sert de draille pour le petit foc. L'étai passe dans le violon de tribord.

La draille du grand foc : elle va passer dans son clan au bout du bout-dehors de grand foc.

Mobiles au capelage : deux poulies pour cartahus doubles d'exercice.

Pantoires de candelettes.

Pantoires de poulies de drisse d'en dehors de bonnette basse.

En dessous de la noix : quatre estropes à margouillets, pour le passage des galhaubans étranglés de perroquet et de flèche.

Grand mât de hune. — Estropes pour chapes d'itague tribord et bâbord.

Haubans tribord, puis bâbord.

Les deux galhaubans de l'arrière tribord, puis bâbord.

Galhauban étranglé tribord et bâbord.

L'étai, le faux étai.

Sur le premier hauban et sur l'étai, poulies de conduite des bras de petit perroquet.

Mobiles au capelage : poulies pour les deux cartahus doubles d'exercice.

Pantoires de candelettes.

En dessous de la noix : quatre estropes à margouillets pour galhaubans étranglés de perroquet et de flèche. Le galhauban le plus près de l'arrière porte la poulie de bras de perruche.

Mât de perroquet de fougue. — Estrope pour chape ou poulie d'itague, à tribord.

Haubans tribord, haubans bâbord.

Les deux galhaubans de l'arrière tribord, puis bâbord.

Galhauban étranglé tribord et bâbord.

Étai.

Sur le premier hauban et sur l'étai, poulies de conduite des bras de grand perroquet.

Mobiles au capelage : deux poulies pour cartahus doubles d'exercice.

Pantoires de candelettes.

Dormant de la drisse de pic.

En dessous de la noix, quatre estropes à margouillets pour galhaubans étranglés de perruche et de flèche.

245. Confection des étais, haubans et galhaubans de hune. — Les étais de hune sont confectionnés comme ceux de bas mâts.

Les haubans de hune se travaillent aussi comme ceux de bas mât; mais on doit observer que, tandis qu'une paire de bas haubans se capelle au-dessus de celle précédemment mise en place, les haubans de hune d'un même bord sont réunis en galette, ainsi que le montre la figure ci-dessous.

Fig. 150. — Capelage en galette des haubans de hune.

Il faut donc donner plus de longueur au bout arrière de la première paire, et faire l'œil assez grand pour comprendre celui de la paire intermédiaire à laquelle il sera marié.

Quand le nombre des haubans de hune, qui ne dépasse pas 4, est impair, le hauban du milieu est terminé par un œil à épissure et placé au centre du capelage.

Les deux galhaubans de l'arrière de chaque bord se confectionnent comme les bas haubans; ils sont faits du même bout de cordage; en dessous de l'amarrage qui forme l'œil on place une poulie baraquette qui est fixée au moyen d'amarrages plats et d'amarrages en portugaise.

Les galhaubans étranglés (un de chaque bord) sont faits d'un même cordage sur lequel est greffé en son milieu, pour former œil, un bout de cordage de même grosseur.

246. Mettre en place le capelage des mâts de hune. — Ces capelages ne reposent pas à même sur le mât, comme ceux des bas mâts, mais bien sur des manchons en tôle cintrée (fig. 151) que l'on capelle à l'avance sur les mâts et qui reposent par une collerette sur les barres.

Pour capeler les haubans, les galhaubans et les diverses estropes qui font partie du capelage, on se sert de deux cartahus qui partent, chacun de leur bord, du pied du mât, vont passer dans des poulies aiguilletées sur l'arrière des élongis des barres,

de l'avant à l'arrière, et redescendent sur le pont par l'arrière de la hune.

Quand il s'agit des haubans et des galhaubans de l'arrière, on procède avec ces cartahus comme on l'a indiqué pour capeler une paire de bas haubans (§ 229).

S'il s'agit des galhaubans étranglés formés du même cordage, et qu'on veuille par exemple les hisser par *tribord,* on commence par frapper le cartahu *de tribord* sur le galhauban *de tribord* à une distance de l'œil plus grande que la hauteur du ton du mât de hune; on élonge ensuite le cartahu le long du galhauban de *bâbord* en faisant à mesure plusieurs bridures et une dernière à l'extrémité de ce galhauban : on voit ainsi qu'en hissant, c'est le bout du galhauban de *bâbord* qui monte le premier par *tribord;* en coupant la première bridure, on passe ce bout de l'autre bord par-dessus les barres; en continuant à hisser et à couper les bridures au fur et à mesure, on affale le galhauban de bâbord de son bord; on arrive ainsi à l'œil, que l'on capelle quand la dernière bridure est arrivée à la poulie des barres.

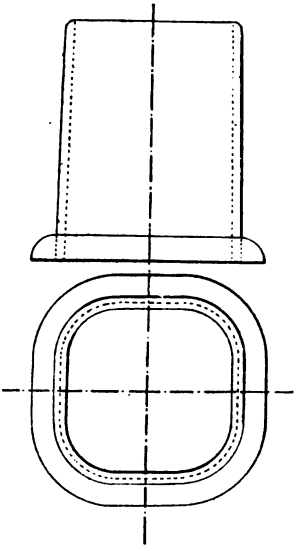


Fig. 151. — Manchon pour capelage de mât de hune.

Dès que les galhaubans ont été capelés, on s'occupe des étais. Pour cela on se sert des mêmes poulies que pour les galhaubans en les aiguilletant au ton du mât de hune, au-dessus du capelage : chaque cartahu part du pied du mât, passe entre les barres, de là dans sa poulie, de l'arrière à l'avant, et redescend sur le pont se frapper sur l'étai, après avoir de nouveau passé entre les barres, puis sur l'avant de la hune. La mise en place des étais de hune s'effectue ensuite comme pour les étais de bas mât.

247. Installation des galhaubans et étais de hune. — *Les deux galhaubans de l'arrière* vont tout droit se raidir dans les porte-haubans, sur l'arrière des bas haubans.

Le galhauban étranglé ou *de travers* descend à peu près dans le plan des haubans de hune, vient s'appliquer dans une engoujure découpée au bout d'un arc-boutant horizontal fixé sur la hune de façon à déborder par le travers, se rapproche ensuite brusquement du bas mât où il vient passer dans un margouillet dont l'estrope fait partie du capelage du bas mât au-dessous du cercle de trelingage; si le margouillet est collé contre le mât, le galhauban de travers élonge ce dernier jusqu'à son pied où il est raidi au moyen d'un palan; si l'estrope du margouillet est de longueur telle que ce dernier déborde légèrement les bas haubans, c'est en longeant ceux-ci que le galhauban étranglé va se raidir dans les porte-haubans (fig. 132).

Les étais du petit mât de hune descendent passer dans les violons du beaupré, élongent ce dernier et viennent se raidir sur la muraille du navire, à toucher son étambrai (voir fig. 135).

Les étais du grand mât de hune vont passer dans des margouillets dont les estropes font partie du capelage du mât de misaine, élongent ce dernier et viennent, à son pied, se raidir au moyen de ridoirs.

Quant à l'*étai du mât de perroquet de fougue*, après avoir passé dans la moque à rouet dont l'estrope fait partie du capelage du grand mât, il se replie sur lui-même et, une fois qu'on l'a raidi, a ses deux doubles réunis par un amarrage en portugaise et un ou deux amarrages à plat.

248. Installation de la draille de grand foc. — C'est un cordage en fil de fer portant à son extrémité supérieure un collier semblable à celui d'un étai et se fixant de même qu'un étai au capelage du petit mât de hune. La draille va de là passer dans un clan à l'extrémité du bout-dehors de grand foc, élonge le dessous du beaupré et se raidit à un piton sur les apôtres au moyen d'un palan à deux poulies doubles (voir fig. 135).

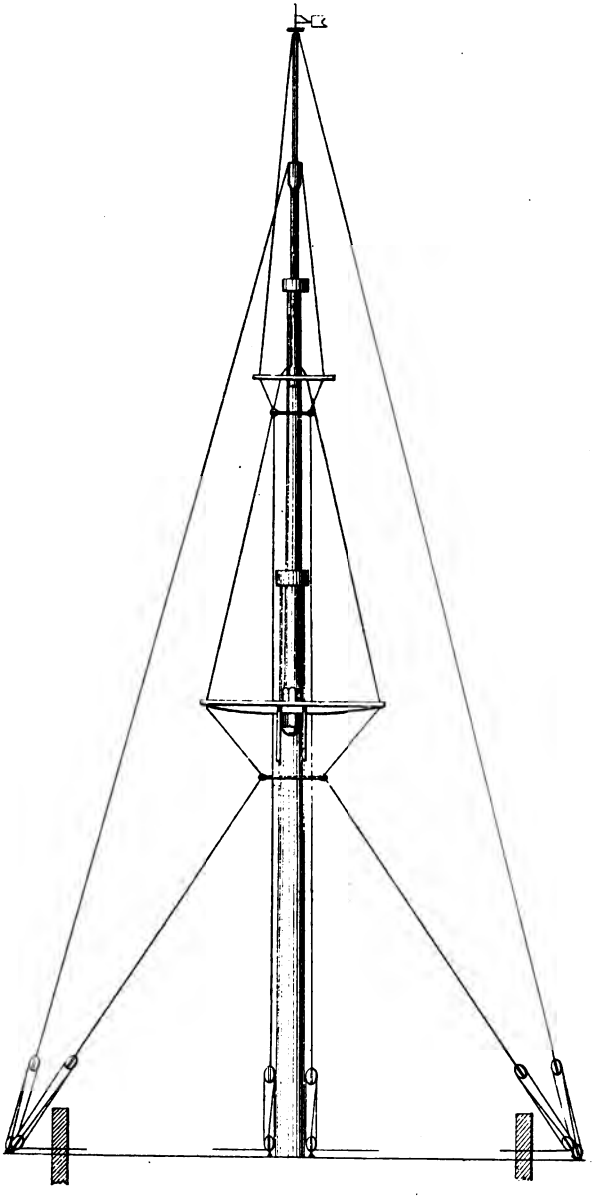


Fig. 152. — Installation des galhaubans de hune et de perroquet.

Sur quelques petits bâtiments, mais très rarement, la draille est un cordage qui part du pied du mât de misaine, va passer dans une chape dont l'estrope fait alors partie du capelage du petit mât de hune et va de là s'épisser sur un *rocambeau*, bagué à l'extrémité du bout-dehors de grand foc, ainsi que le montre la figure 153.

On aiguillette alors avec le rocambeau un bout de filin à fourche appelé *itague d'amure* qui va passer dans le clan de la noix du bout-dehors, élonge ce dernier et vient se raidir aux apôtres au moyen d'un palan.

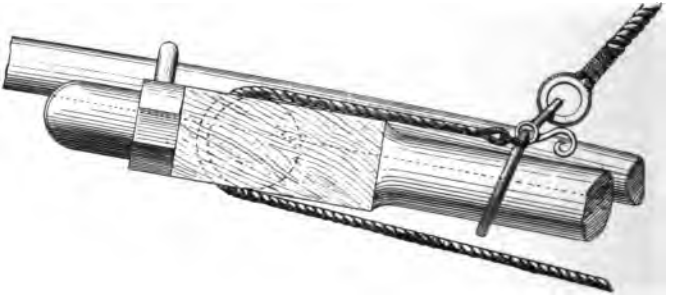


Fig. 153. — Draille de grand foc à rocambeau.

Cette installation, très peu usitée aujourd'hui, permet de faire varier le point d'amure du foc tout en conservant à la draille une tension convenable.

249. Mettre en place le chouque du mât de hune. — Hisser le chouque sur les barres, le placer de manière que son trou rond corresponde au-dessus de la cheminée. Saisir le long du mât un espars ou bout-dehors de bonnette passant par le trou de la cheminée et le trou rond du chouque; le tenir au moyen de bouts de filin, en haubans et en étais, et frapper à son extrémité un palan pour hisser le chouque.

Si le chouque n'est pas d'un poids considérable, les gabiers peuvent simplement le capeler à la main.

250. Guinder le mât de hune. — Les mâts de hune

étant alors complètement capelés, il s'agit de les guinder et de les mettre en clef. Pour cela on garnit au cabestan la guinderesse et on passe le *braguet*.

Ce *braguet* est une longue et forte pantoire terminée à l'un de ses bouts par une queue de rat et portant une cosse à l'autre extrémité. Voici comment on le met en place :

Après l'avoir hissé dans la hune on le fait passer de l'arrière à l'avant dans une poulie de guinderesse crochée à un piton intermédiaire du chouque, du bord opposé à la guinderesse; on le fait descendre dans le trou de la cheminée, puis remonter de l'autre bord, en passant de nouveau dans le trou de la cheminée et on fait son dormant autour du ton, au-dessus du capelage du bas mât.

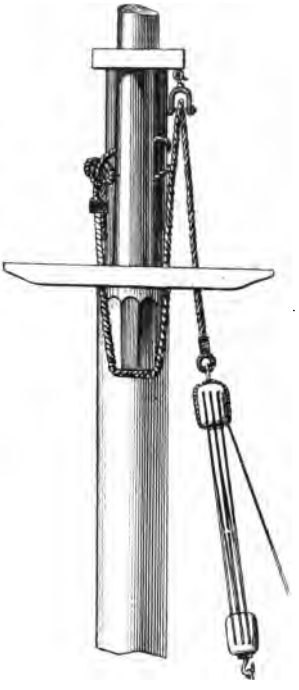


Fig. 154. — Passage du braguet.

On croche ensuite dans la cosse qui le termine et qui vient tomber sur l'arrière de la hune la poulie supérieure d'une caliorne dont l'autre poulie est crochée à une boucle au pied du mât. Pour éviter que le poids de cette caliorne ne fasse remonter le double du braguet engagé dans le trou de la cheminée, on bride ensemble les deux branches de ce double à la hauteur de la hune.

La guinderesse ayant été garnie au cabestan, on vire, en allégeant tout le gréement : le mât monte et, lorsque sa caisse arrive à la hauteur des jottereaux, on largue la bridure faite sur le double du braguet, on capelle ce dernier dans son engoujure sous la caisse et on raidit bien la caliorne. Puis on continue à guinder en tenant toujours cette caliorne bien raide à

mesure que le mât s'élève. On voit ainsi que le braguet est un cordage de sûreté destiné à soutenir le mât de hune, au cas où la guinderesse viendrait à casser dans les derniers efforts que nécessite la mise en clef.

Dès que le trou de la clef commence a parer le rebord des élongis, les gabiers y font passer au moyen d'une pince le bout d'une aiguillette fixée sur l'extrémité de la clef, de telle sorte que, quand le mât de hune est tout à fait guindé, ils n'ont plus qu'à haler sur cette aiguillette pour faire pénétrer la clef tout entière et la mettre en place.

Après quoi on fait reposer le mât sur sa clef en dévirant au cabestan et en mollissant la caliorne.

251. Indications relatives à la tenue du mât de hune. — Les mâts de hune étant guindés et en clef, il s'agit de les *tenir*, c'est-à-dire de raidir les étais, les galhaubans et les haubans.

Les étais, à l'exception de celui de perroquet de fougue, se raidissent au moyen de ridoirs; pour les galhaubans étranglés, on se sert de palans, et, pour les galhaubans de l'arrière, soit de ridoirs, soit de caps de mouton; enfin on raidit les haubans au moyen d'un système de caps de mouton dans lequel les caps de mouton inférieurs se terminent par des lattes qui traversent la hune et viennent prendre leur fixation sur le cercle de trelingage du bas mât, par l'intermédiaire des gambes de revers.

Les moyens employés pour mettre en place ces différents systèmes de ridages sont les mêmes que ceux déjà décrits pour les ridages des bas mâts.

Les haubans forment la partie inférieure du capelage; il faut donc, avant de se livrer aux opérations du ridage, faire descendre les haubans à leur poste, pour que le capelage soit bien assis : à cette fin, on commence par palanquer les haubans de façon à ce que leurs œils viennent exactement s'appliquer à toucher les élongis des barres.

Ceci fait, on s'occupe de raidir les étais et, pendant cette opération, le maître qui en est chargé se place par le travers du mât, le plus en dehors possible, généralement dans les porte-

haubans, d'où il peut voir à la fois le bas mât et le mât de hune. Le but qu'il doit se proposer est qu'en dernier lieu, quand le mât de hune sera complètement tenu, son axe soit parallèle à celui du bas mât; mais il a soin, en agissant sur les étais, de haler le mât de hune sur l'avant de cette position, sachant que le fait de raidir les galhaubans le rappellera de l'arrière.

Les étais ainsi raidis, le maître se met dans le plan longitudinal et fait raidir les galhaubans étranglés, puis les galhaubans de l'arrière, en veillant à ce que le mât ne tombe ni d'un bord ni de l'autre; après quoi il s'assure en se remettant de nouveau par le travers du mât, que le mât de hune est bien en définitive parallèle au bas mât.

On termine la tenue des mâts par le ridage des haubans. Il s'effectue au moyen des candelettes de hune : ce sont des palans dont les poulies supérieures sont crochées dans les cosses qui terminent les pantoires de candelettes, pantoires qui sont mobiles aux capelages des mâts de hune. Il y a ainsi deux de ces palans, un de chaque bord par mât de hune : on croche les poulies inférieures dans les rides des caps de mouton de deux haubans correspondants, rides qui viennent du cap de mouton inférieur, et on ride à la fois ces deux haubans.

Pendant cette opération, on veille à ce que les lattes conservent un certain jeu dans leurs trous, et pour cela on ne cesse de taper sur le bord de la hune des deux côtés de chaque cap de mouton; l'effort de la candelette agit ainsi directement sur la gambe, qui supporte par suite la même tension que le hauban.

On fait ensuite les enfléchures comme il a été dit pour les bas haubans.

252. Bout-dehors de grand foc : le mettre à son poste et le tenir. — Les mâts de hune étant guindés et tenus, il s'agit d'exécuter les mêmes opérations pour le mât qui est par rapport au beaupré ce que les mâts de hune sont par rapport aux autres bas mâts, c'est-à-dire de guinder et de tenir le bout-dehors de grand foc. C'est un fort espars arrondi, percé de deux clans perpendiculaires l'un à l'autre, l'un dans la caisse, l'autre dans la noix; il porte également à ses deux extrémités

deux engoujures pratiquées chacune suivant le sens du clan correspondant. Les opérations qui le concernent se subdivisent ainsi qu'il suit :

1° *Présenter et capeler le bout-dehors.* — On commence d'abord par le présenter de façon que sa noix déborde du chouque du beaupré suffisamment pour qu'on puisse mettre son capelage en place.

On porte pour cela à bras le bout-dehors sur l'avant, de façon que sa caisse s'appuie sur le pont et que sa noix vienne reposer sur le platbord ou sur le gaillard. La guinderesse est alors passée comme il suit : elle élonge le beaupré, va dans une poulie crochée au chouque du beaupré à tribord, redescend, en dedans des étais, passer de tribord à bâbord dans le clan de la caisse, et remonte, par le même chemin, à bâbord, faire dormant à un piton du chouque.

On croche en même temps, dans une erse baguée sur le bout-dehors à toucher la noix, les poulies inférieures de deux palans dont les poulies supérieures avaient été préalablement frappées sur les étais de misaine, à deux mètres environ au-dessus du beaupré.

Ces dispositions prises, on pèse la guinderesse, en soulageant avec les palans la tête du bout-dehors, que l'on guide ainsi entre les étais. On fait alors courir l'erse plus de l'arrière, de façon à reporter dans ce sens le point d'action des palans sur le bout-dehors, et on continue à peser la guinderesse. En guindant et en faisant peu à peu chevaucher vers l'arrière les palans de conduite, on guide ainsi, dans le trou du chouque, la noix, que l'on pousse suffisamment en dehors pour qu'on puisse mettre en place le capelage, dans l'ordre suivant :

Marchepied, à deux branches formant un œil au capelage et venant s'aiguilleter aux pitons supérieurs du chouque de beaupré.

Paire de haubans bâbord.

Paire de haubans tribord.

Martingale, ou sous-barbe de bout-dehors.

Si le bout-dehors était destiné à porter un rocambeau pour la draille de grand foc, ce rocambeau serait capelé avant le mar-

chepied. Mais le plus généralement, ce rocambeau n'existe pas et on n'aura qu'à passer la draille de grand foc dans le clan pratiqué dans la noix du bout-dehors.

Nota. — Une fois le capelage en place, on fixe à l'extrémité du bout-dehors et en dehors du capelage le blin qui doit servir à soutenir le *bout-dehors de clin-foc.*

2° *Mettre en place les arcs-boutants de beaupré et de martingale.* — Le bout-dehors de foc ainsi capelé ne peut être encore guindé; sa tenue doit être en effet assurée, quand il est à poste, par un système d'espars, dits *arcs-boutants de beaupré* et *de martingale.* Ce sont des espars terminés à une de leurs extrémités par un croc : les figures suivantes se passent de description.

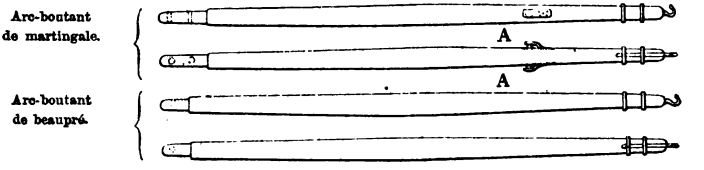


Fig. 155. — Arcs-boutants de martingale et de beaupré.

Alors que les arcs-boutants de beaupré n'ont qu'un trou à leur extrémité extérieure, celui de martingale en a deux; il possède en outre, en A, deux placards.

Les arcs-boutants de beaupré se crochent de l'avant à l'arrière dans les pitons d'un cercle qui fait partie du capelage du beaupré, un peu sur l'arrière de l'estrope de la troisième sous-barbe.

Pour les mettre en place, on frappe sur chacun d'eux, à un tiers de sa longueur, à partir du croc et par le moyen d'une erse, un petit palan dont la poulie supérieure est fouettée sur l'étai du petit mât de hune, à l'aplomb du piton où on doit crocher l'arc-boutant. Sur l'extrémité inférieure de ce dernier on frappe en même temps deux cartahus, dont l'un, qui va passer dans une poulie au bout du bout-dehors, servira à traverser l'arc-boutant normalement au beaupré, tandis que l'autre venant du gaillard sert de retenue.

A la partie inférieure et sur la face avant du chouque du beaupré se trouve un piton, où, de l'avant à l'arrière, vient se crocher l'arc-boutant de martingale. Pour mettre en place ce dernier, on frappe, à l'aplomb de ce piton, sur le bout-dehors de grand foc, un palan ou un cartahu dont la poulie inférieure vient se fixer sur l'arc-boutant de martingale, comme il a été dit pour les arcs-boutants de beaupré.

On laisse les palans crochés sur leurs arcs-boutants respectifs jusqu'à ce que le bout-dehors de grand foc soit guindé et tenu.

Nota. — Sur quelques petits navires, les arcs-boutants de beaupré, au lieu de se terminer par un piton, forment à la partie supérieure une mâchoire qui embrasse le beaupré, et sont maintenus contre ce dernier au moyen d'un bâtard de racage. Leur mise en place s'effectue du reste comme pour les arcs-boutants à croc.

3° *Guinder le bout-dehors.* Les arcs-boutants mis en place, on capelle les haubans de bout-dehors à l'extrémité des arcs-boutants de beaupré et la martingale à l'extrémité de l'arc-boutant de martingale : haubans et martingale sont décrits un peu plus bas.

Ceci fait, on croche à l'extrémité du bout-dehors de grand foc un cartahu (généralement la drisse de foc) venant des barres de petit perroquet. On pèse alors la guinderesse, en soulevant la tête du bout-dehors, à mesure qu'on guinde, à l'aide du cartahu dont il vient d'être parlé; on maintient en même temps le le bout-dehors sur le beaupré à l'aide d'une velture mobile comprenant le bout-dehors et le beaupré, velture que l'on déplace à mesure qu'on guinde. Pendant toute cette opération on accompagne les arcs-boutants à l'aide des palans qu'on avait frappés sur eux pour les mettre en place.

4° *Tenir le bout-dehors.* — Lorsque le bout-dehors est suffisamment poussé, on met en place le *braguet*.

Ce braguet est une chaîne A B C D qui fait son dormant d'un côté du bout-dehors sur un piton fixé à un cercle du beaupré (fig. 156). Cette chaîne passe dans l'engoujure pratiquée au-des-

sous de la caisse du bout-dehors et remonte faire son second dormant, au moyen d'un croc à *échappement* (fig. 157), sur un piton symétrique du premier.

Par suite de cette disposition, il suffit de retirer la clavette qui maintient le croc G dans la bride H, pour larguer un des dormants du braguet, et permettre ainsi, dans un cas urgent, de rentrer promptement le bout-dehors.

La longueur de la partie du bout-dehors qui reste en dedans du chouque est égale à la moitié de la saillie du beaupré; ainsi que le montre la figure 158, il est solidement établi parallèlement au beaupré au moyen d'un croissant, d'une velture faite

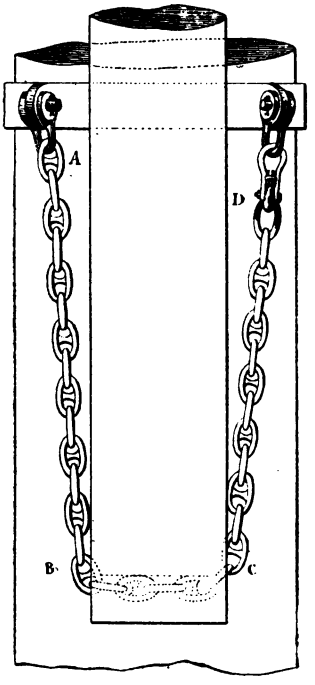


Fig. 156. — Braguet du bout-dehors de grand foc.

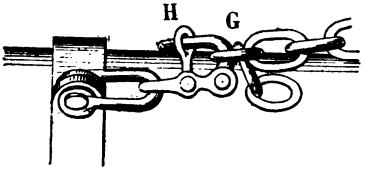


Fig. 157. — Échappement du braguet.

sur l'arrière du croissant et quelquefois d'une seconde velture sur l'avant.

Pour compléter cette tenue, il reste à décrire la *martingale* qui tient le bout-dehors de bas en haut et les *haubans* qui le tiennent latéralement.

La *martingale* est généralement double; c'est un cordage en fil de fer capelé par son milieu au capelage du bout-dehors de grand foc; les deux branches descendent vers l'extrémité de l'arc-boutant qu'elles embrassent et sur laquelle elles sont main-

tenues sur l'avant par un amarrage à plat, sur l'arrière par un amarrage en étrive. Les deux bouts, qui prennent le nom de ***moustaches,*** vont alors en se séparant se raidir sur chaque bossoir au moyen d'un système de moques et de rides. Quelquefois la martingale est simple depuis le capelage du bout-dehors jusqu'à l'extrémité de l'arc-boutant. Dans ce cas on forme les moustaches en capelant par son milieu à l'extrémité de l'arc-boutant, et avant la martingale, un bout de filin maintenu par

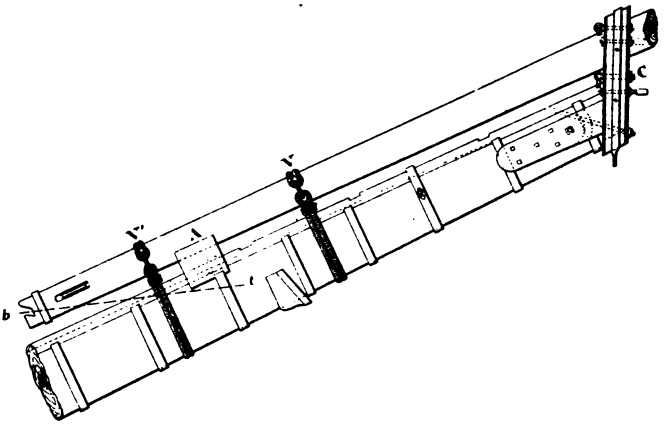


Fig. 158. — Tenue du bout-dehors de grand foc sur le beaupré.
C, Chouque du beaupré. — *V*, *V'*, Veltures. — *A*, Croissant. — *bt*, Passage du braguet.

un amarrage en étrive et dont les deux branches se raidissent comme précédemment au bossoir.

L'arc-boutant de martingale suit une direction intermédiaire entre la verticale et la normale au beaupré.

Les ***haubans*** sont doubles ; comme la martingale, chaque paire est composée d'un cordage en fil de fer, formant par son milieu capelage au bout du bout-dehors de grand foc, et venant par deux amarrages embrasser l'extrémité de l'arc-boutant de beaupré, d'où chaque branche va se raidir séparément sur le même bossoir au moyen d'un système de moques et de rides.

On capelle aussi à l'extrémité de l'arc-boutant un troisième

filin, nommé *calebas*, qui descend se raidir à un piton sur la guibre. Ce filin est souvent supprimé et c'est une des branches des haubans qui, au lieu d'aller se raidir au bossoir, remplit les fonctions de calebas en allant se fixer sur la guibre.

Les arcs-boutants de beaupré sont placés perpendiculairement au beaupré et suivant une inclinaison de 15° avec l'horizontale. Cette inclinaison, que le calebas est destiné à maintenir, a pour but de mettre le bout-dehors de grand foc mieux en état de résister à l'effort de soulèvement causé par le grand foc. Elle a été calculée pour que, même quand le bâtiment donne de la bande, l'arc-boutant du vent soit toujours incliné en dessous de l'horizontale.

Après avoir assuré la tenue du bout-dehors, on s'occupe de raidir la draille de grand foc, qui, ainsi que nous l'avons dit au § 248, passe dans un clan pratiqué dans la noix du bout-dehors de grand foc.

253. Les basses vergues étant le long du bord sur des pontons, les garnir et les embarquer. — Lorsque les basses vergues sont conduites le long du bord dans des pontons, avant de les embarquer, on commence par les *garnir*. Voici l'ordre des garnitures :

Vergue de misaine. — A partir du centre :

Cercle à anse pour suspente.
Drosse.
Cercle à piton ou estrope des poulies de bas-cul.
Estropes des poulies inférieures de drisses de basse vergue.
Estrope de la poulie de cargue-point.
Estrope de la poulie de cargue-bouline d'en dedans.
Estrope de la poulie de cargue-bouline d'en dehors.
Filières d'envergure et de ris.
Estrope à cosse pour empointure d'envergure.
Estrope à cosse pour palan de roulis.
Estrope à cosse pour palan de bout de vergue.
Marchepied.
Estrope à cosses baguées pour poulie de bras.
Pantoire de fausse balancine.

Poulie ou dormant de la balancine.

Grand'vergue. — Elle est, en tout, semblable à la garniture de la vergue de misaine, et comporte seulement en plus une estrope pour poulie de faux grand bras, qui se capelle après l'estrope de la poulie de bras.

Vergue barrée. — Filière (destinée à servir de fixation aux étriers des marchepieds).

Cercle à anse pour recevoir la suspente.

Drosse, faisant dormant d'un bord, avec estrope pour retour de l'autre bord.

Cercle à pitons ou estrope pour poulie de bas-cul.

Estrope à cosse pour palan de roulis.

Marchepied.

Estrope de la poulie de bras.

Balancine.

Ces garnitures présentent, comme travaux particuliers, les filières d'envergure et de ris et les marchepieds.

La grand'vergue et la vergue de misaine portent deux filières, celle *d'envergure* et celle *de ris*.

Ces deux filières sont, pour chaque côté de la vergue, formées d'un même bout de filin capelé par son milieu au capelage de la vergue où il est maintenu par un amarrage. Les deux branches élongent le dessus de la vergue et viennent s'épisser l'une sur l'autre un peu avant d'arriver au centre de la vergue; une cosse est fixée entre les deux doubles à toucher l'épissure. Un bout de ride passé entre cette cosse et celle des filières de l'autre bord sert à donner aux filières une tension convenable.

Pour s'opposer à l'effort de la voile qui tendrait à faire descendre les filières sur l'avant de la vergue, on les maintient sur la face supérieure de cette dernière au moyen de taquets, de crampes et aussi de pitons fixés sur les cercles de la vergue.

Quant aux marchepieds, ce sont des bouts de filin capelés au bout de la vergue au moyen d'un œil, et venant se fixer un peu en dehors du milieu de la vergue par un aiguilletage perpendiculaire à son axe. Ils sont soutenus de distance en distance par des étriers au nombre de 2, 3 ou 4 au maximum de chaque

bord; ces étriers sont ordinairement fixés sur la filière au moyen de nœuds de bois; ils portent à leurs extrémités inférieures des cosses traversées par les marchepieds et maintenues de chaque côté par des pommes faites sur les marchepieds.

Les vergues étant complètement garnies, dans une position parallèle à la quille, pour les embarquer on croche dans une erse baguée au centre de la vergue la poulie inférieure d'une caliorne dont la poulie supérieure est fixée à la tête du mât du ponton. On hisse ainsi la vergue à la hauteur du bastingage. Là, au moyen de palans frappés sur son milieu et sur ses extrémités, on traverse la vergue perpendiculairement à la quille. On croche alors dans leurs estropes sur la vergue les poulies inférieures des *caliornes de drisses*, décrites plus bas au § 255; en les pesant et en mollissant à retour la caliorne du ponton, on amène la vergue au-dessus du pont du navire, de telle sorte qu'elle soit normale à la quille, et que son milieu touche la génératrice avant du mât. On mollit les drisses et on fait reposer la vergue sur des morceaux de bois placés dans les bastingages, ou sur les platbords.

Nota. — Sur quelques navires, au lieu de faire appuyer les extrémités de la vergue sur les bastingages ou les platbords, on les fait reposer dans des fourches mobiles que l'on fixe pour la circonstance contre les bastingages : ces fourches, d'un usage plus général autrefois, s'appellent *porte-lofs*, d'où l'expression *amener la basse vergue sur ses porte-lofs*, pour désigner la manœuvre qui consiste à la mettre ainsi, à peu de distance du pont, en travers de la quille, son centre touchant la génératrice avant du mât.

254. Les basses vergues étant le long du bord à la mer, les embarquer et les garnir. — Dans ce cas on commence par embarquer les vergues et on les garnit quand elles sont à bord. Supposons qu'il s'agisse d'embarquer la vergue de misaine qui est disposée à bâbord, par le travers du mât de misaine, le bout de tribord sur l'avant : on peut employer les deux procédés suivants :

1° *Avec les caliornes de bas mât.* — Après avoir hissé et

amarré au capelage les pantoires qui sont aiguilletées sur les poulies supérieures de ces caliornes, on affale jusqu'au niveau de l'eau la caliorne de bâbord et on la croche dans une forte erse baguée sur la partie tribord de la basse vergue, près du portage du blin intérieur. Un cartahu double venant du bossoir ayant été frappé sur le bout bâbord de la vergue, on pèse la caliorne, en ayant soin de déborder du bord, à l'aide de barres de cabestan, la vergue dont l'extrémité de tribord arrive bientôt au-dessus du bastingage : on tient bon la caliorne, et on croche sur cette fusée de tribord la poulie supérieure d'un palan de retenue dont la poulie inférieure est fixée par le travers du mât, en abord à bâbord. Ce palan raidi et pris à retour sert de point fixe, et c'est autour de son extrémité tribord que pivote la vergue pendant qu'on hale sur le cartahu double venant de l'avant, pour mettre la vergue normale à la quille. Dès qu'elle est ainsi traversée, on se remet à peser sur la caliorne de bâbord et, en choquant à la demande le palan de retenue, on fait peu à peu rentrer la vergue à bord. Quand la caliorne de bâbord se rapproche de la verticale, on croche à tribord, et près du centre de la vergue, la poulie inférieure de la caliorne de tribord, que l'on raidit ensuite, de façon à pouvoir décrocher la caliorne de bâbord pour la recrocher aussitôt à bâbord et près du centre de la vergue, en un point symétrique de celui où est crochée la caliorne de tribord. Il ne reste plus qu'à peser les deux caliornes, en conservant raide le cartahu double et en choquant le palan de retenue. On hisse ainsi la vergue de façon que son centre vienne à toucher la génératrice avant du bas mât : on l'amène alors et on la fait reposer soit sur les platbords, soit sur les porte-lofs, où on procède à la mise en place de sa garniture.

2° *Avec la guinderesse du mât de hune.* — Cette guinderesse est disposée comme il suit : frappée par son bout sur le centre de la vergue, on l'élonge vers l'extrémité tribord, en faisant trois brides ; elle monte ensuite, par le trou du chat, passer dans une poulie au chouque, redescend par le trou du chat passer dans une poulie de retour au pied du mât et va se garnir au cabestan. On a, comme pour la manœuvre précédente, croché sur le

bout bâbord de la vergue un cartahu double venant du bossoir. On vire, et quand la première bridure arrive à hauteur des bastingages, on la largue; on croche en même temps sur le bout tribord de la vergue un palan de retenue installé comme dans le cas précédent, on le prend à retour et on traverse la vergue au moyen du cartahu double. En continuant à virer, on fait rentrer la vergue, chaque bridure étant larguée à mesure qu'elle arrive à hauteur des bastingages. On amène ainsi la vergue à occuper la position déjà indiquée au procédé des caliornes.

L'inconvénient de la guinderesse de hune est d'occasionner des chocs, chaque fois qu'on largue une bridure; on essaie d'atténuer chaque secousse, en mollissant peu à peu le filin qui sert à faire chaque bridure : mais il vaut mieux user du procédé des caliornes, si la vergue est de grande taille.

255. Se disposer pour hisser les basses vergues. — Les basses vergues, ainsi placées sur l'avant des mâts et garnies, l'opération de les hisser nécessite les préparatifs suivants :

1° *Passage des balancines des basses vergues.*

Les balancines sont tantôt *simples*, tantôt *doubles*, suivant l'importance de la mâture.

Une *balancine simple* fait son dormant au bout de la vergue, monte de là passer dans une poulie ou moque estropée à un piton à cosse fixé sur la face latérale du chouque et descend au pied du mât. Là elle se termine par un palan dont la poulie d'en haut est à émerillon; le garant sort de la poulie d'en bas.

Une *balancine double* part du pied du mât (où elle fait retour au moyen d'un palan, comme la balancine simple), élonge le mât, passe dans une poulie ou moque estropée à un piton à cosse fixé sur la face latérale du chouque, descend de là passer dans sa poulie au capelage de la vergue et remonte faire dormant, en passant par-dessus le chouque, au piton de la poulie de balancine de l'autre bord.

2° *Passage des bras des basses vergues.* — Le *bras de misaine* passe dans la bitte du râtelier du grand mât, élonge le bas mât, passe dans une poulie simple estropée à un piton sur les jotte-

reaux, dans sa poulie au bout de la vergue de misaine, et revient faire dormant au capelage du grand mât en s'aiguilletant avec le bras de l'autre bord, après que les deux bras ont été bridés à la fourche des grands étais.

Le *bras de grand'vergue* ou *grand bras* passe dans un chaumard près du couronnement, dans une poulie sur la vergue de brasseyage, monte passer dans sa poulie à cosses baguées au bout de la grand'vergue, et redescend faire dormant sur la vergue de brasseyage, en dehors de sa poulie.

Dans leur parcours de la vergue de brasseyage à la basse vergue et de la basse vergue à la vergue de brasseyage, ces bras risqueraient, quand on les mollit, de s'engager sous les porte-manteaux d'embarcation; pour l'éviter, on les fait passer dans des bagues fixées à l'extrémité de suspensoirs en filin venant du capelage du mât d'artimon.

Le *faux grand bras* part du pied du mât de misaine, élonge ce mât, va passer dans une poulie aiguilletée sur l'arrière des élongis, de là dans sa poulie à cosses baguées au capelage de la grand'vergue et revient faire dormant sur les élongis, à côté de sa poulie.

Ces bras sont le plus souvent croisés, de telle sorte que le bras de tribord passe dans la poulie aiguilletée sur l'élongis de bâbord et a son retour à bâbord au pied du mât de misaine; de même le faux grand bras de bâbord se trouve avoir son retour à tribord : cette disposition est précieuse pour éviter toute ambiguïté dans l'exécution des commandements concernant la manœuvre des bras du grand mât.

Le *bras barré* part du râtelier d'en abord du grand mât, par le travers du dernier hauban, passe dans une poulie aiguilletée sur ce hauban à la hauteur de la vergue barrée, dans sa poulie au bout de la vergue, et revient faire dormant sur le hauban, à côté de la première poulie.

Pour un motif du même genre que pour les faux grands bras, on devrait également croiser les bras barrés, et même les autres bras d'artimon; mais cela est souvent impossible, à cause de la grand'voile goélette, et on est alors obligé de faire un com-

mandement spécial pour les bras d'artimon, au lieu de les comprendre dans le commandement général qui a trait aux bras de derrière.

3° *Disposition des drisses de basse vergue.* — Les drisses sont toujours à *deux* poulies doubles, ou à *deux* poulies triples : la

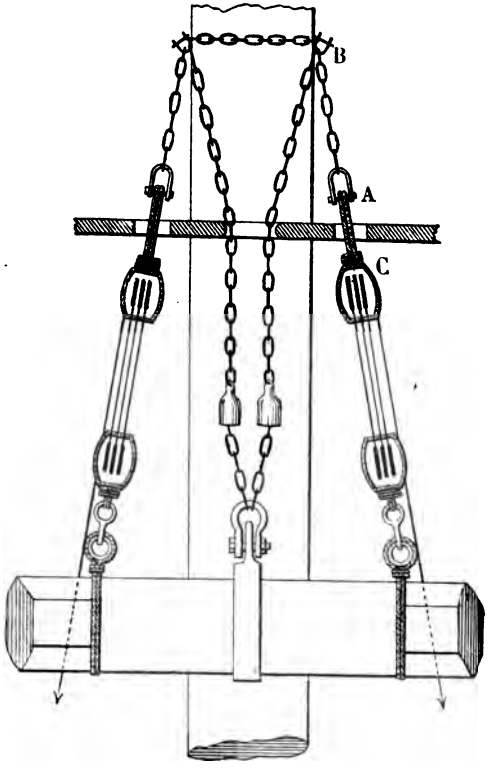


Fig. 139. — Drisses de basse vergue.

poulie supérieure porte d'ordinaire une longue estrope AC, qui traverse la hune et, par le moyen d'une chaîne AB, va se fixer sur le dormant de la suspente. Quelquefois cette estrope s'aiguillette à une autre estrope spéciale qui fait partie du capelage. De toutes façons, la poulie inférieure se croche au moyen de crocs à ciseaux dans la cosse estropée sur la vergue. Le ga-

rant passe comme un garant de caliorne ordinaire, le dormant se faisant sur l'estrope de la poulie supérieure, par un nœud de bouline, le courant sortant par l'arrière.

256. Hisser les basses vergues et les tenir. — S'il

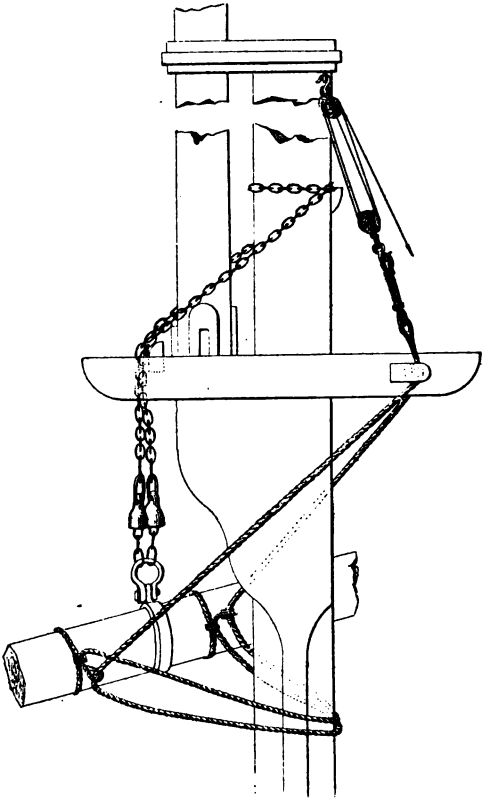


Fig. 160. — Suspente et drosses de basse vergue.

s'agit de la vergue de misaine, on frappe sur son milieu un palan venant de l'avant et on le raidit bien. Son but est d'empêcher que, pendant qu'on hisse, la vergue ne vienne se coller et frotter contre le mât.

On ne se sert pas généralement de palan de ce genre pour la

grand'vergue ni pour la vergue barrée, que l'on peut suffisamment sans cela déborder de leurs mâts, la première à l'aide de ses faux grands bras, la seconde à l'aide de ses bras.

On hisse également sur les deux drisses en ayant soin, pour que la vergue monte bien carrément, de peser en même temps les balancines; quand la vergue est suffisamment haute, on y maille la suspente. On choque ensuite les drisses, on met la vergue bien droite en bras et balancines et on dispose, pour compléter sa tenue, ses drosses et ses palans de roulis.

Il reste donc à décrire les suspentes, drosses et palans de roulis, ainsi qu'il suit.

1° *Description des suspentes.* — Une suspente (fig. 159 et 160) est une chaîne faisant par son milieu tour mort sur le ton du bas mât et soutenue ainsi, à une certaine hauteur au-dessus du capelage, par une collerette; ses deux bouts se présentent sur l'avant du mât, traversent la hune par le trou de suspente et sont chacun terminés soit par un système d'échappement à croc analogue à celui du braguet du bout-dehors de grand foc, soit par un système d'échappement dit *à cloche.* Ce dernier consiste (fig. 161) en un émerillon M, dont la chape en deux pièces E, E' est maillée à la partie supérieure avec une maille N de la chaîne de suspente et réunie à la base par un anneau *aa'* assujetti par une clavette *cc'*. On voit qu'en retirant la clavette, les deux moitiés de la chape s'écartent et le boulon devient libre.

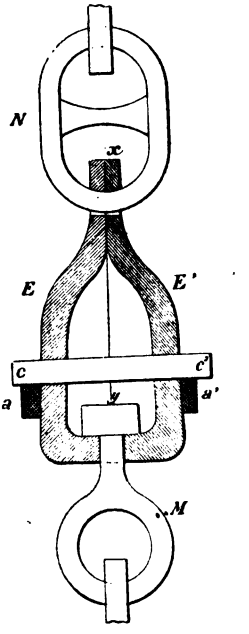


Fig. 161. — Échappement à cloche de la suspente.

cc', Clavette. — *aa'*, Anneau.
E, E' Parties de la cloche séparées par la coupure *xy*.
M, Maille à émerillon.

Les échappements, quels qu'ils soient, servent à former la jonction ou la séparation des chaînes de la suspente avec les chaînes

fixées sur la manille d'assemblage que porte le cercle de suspente de la vergue.

Quelquefois ces échappements n'existent pas et les chaînes de suspente viennent tout simplement se fixer sur la manille boulonnée sur l'anse du cercle de suspente : quand on veut séparer la vergue de sa suspente, il faut donc enlever le boulon qui réunit cette manille avec l'anse du cercle de la vergue.

2° *Installation des drosses.* — La grand'vergue et la vergue de misaine portent chacune deux drosses, placées de chaque côté et à égale distance du cercle de suspente ; la vergue barrée n'en reçoit qu'une seule.

Chaque drosse consiste en un cordage fourré et garni sur toute sa longueur ; l'un des bouts se termine par un œil à la flamande, l'autre par une cosse.

Le bout qui porte la cosse entoure la vergue (fig. 160) et y est maintenu par une étrive faite à toucher la cosse ; l'autre bout passe sur l'arrière du mât, va traverser la cosse de la drosse de l'autre bord, et monte passer dans un placard à l'arrière des élongis. Le bout porte un œil à la flamande dans lequel passe une élingue faite en quarantenier ; c'est dans cette élingue que l'on croche la poulie inférieure du palan de drosse, dont la poulie supérieure est crochée à un piton sur l'arrière du chouque et dont le garant a son retour au pied du mât.

Pour que les deux drosses ne se croisent pas derrière le mât, on les dispose de telle sorte que la drosse d'un bord entoure la vergue en sens inverse de celle de l'autre bord, de façon que l'une des cosses soit au-dessus de sa drosse, tandis que l'autre cosse est au-dessous de la sienne.

Nota. — Un certain nombre de navires sont pourvus en guise de drosses d'un appareil en fer nommé *drosses en fer,* dont on trouvera la description à l'article 1 du chapitre IV.

3° *Installation des palans de roulis.* — Le palan de roulis d'une basse vergue est à pantoire et à deux poulies doubles ; la pantoire *p,* estropée sur la poulie d'en dehors *d,* se croche dans une cosse *c* dont l'estrope fait partie du capelage de la vergue ; la poulie d'en dedans *d'* est crochée dans une cosse dont l'es-

trope *e* fait partie du capelage du bas mât (une pour chaque bord, un peu au-dessus du cercle de trelingage); le garant fait dormant à la poulie d'en dehors, passe successivement dans les deux clans de chaque poulie, sort de la poulie d'en dehors et vient faire son retour au pied du mât après avoir passé dans une poulie de conduite *s* estropée à la deuxième cosse de l'estrope du mât (fig. 162).

Sur quelques petits bâtiments, la drosse ne remonte pas dans la hune après avoir passé dans la cosse de celle de l'autre bord,

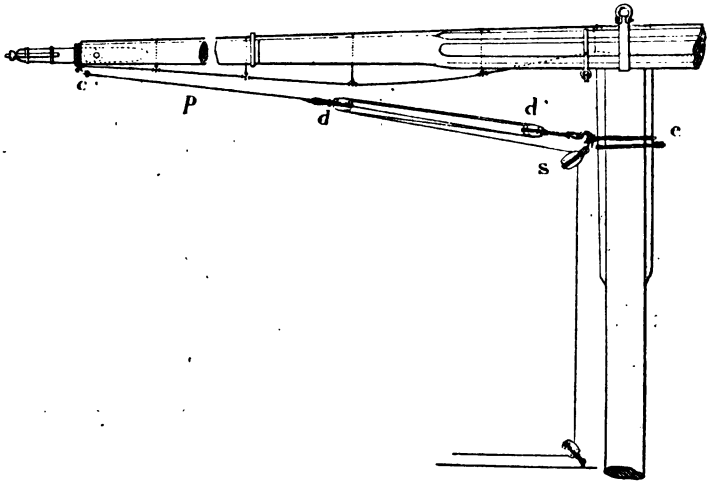


Fig. 162. — Palan de roulis de basse vergue.

elle élonge la basse vergue et se fixe par son œil à la flamande sur la poulie d'en dedans du palan de roulis.

Nota. — Sur quelques navires, la pantoire qui porte la poulie d'en dehors du palan de roulis est en fil de fer et se capelle elle-même directement au capelage de la basse vergue.

257. Les vergues de hune étant le long du bord, les embarquer et les garnir. — On se sert pour cela de deux cartahus doubles qui passent dans les poulies mobiles faisant partie des capelages des mâts de hune. Si ces poulies n'exis-

tent pas, on se sert des guinderesses de perroquet qu'on passe en cartahus doubles dans les chapes des poulies d'itague faisant partie du capelage des mâts de hune.

Supposons que nous ayons à embarquer la vergue du grand hunier qui se trouve le long du bord à tribord, son bout de bâbord sur l'avant. Les deux cartahus doubles ayant été affalés jusqu'à la mer, par tribord des grands étais, on crochera celui de tribord au centre de la vergue, et celui de bâbord dans une erse baguée près de l'extrémité de bâbord, en dedans et à côté du clan d'écoute de perroquet; un cartahu venant de l'avant sera également frappé sur l'extrémité de tribord.

On commence par peser le cartahu de bâbord, en embraquant seulement le mou de l'autre. La vergue se rapprochera de la verticale et lorsqu'elle sera à moitié hors de l'eau, on continuera à la soulager dans cette position à l'aide des deux cartahus, jusqu'à ce que le bout inférieur soit sur le point de parer le bastingage; une retenue passant par un sabord et venant de l'intérieur ayant été frappée sur ce bout, on se remettra à hisser la vergue et, en choquant la retenue, on la laissera venir en dedans : là, après avoir garni d'un paillet le bout inférieur de la vergue pour préserver le pont de son ragage, on y frappe un filin venant de l'arrière et, en mollissant les deux cartahus, celui de bâbord plus rondement, on hale de l'arrière le bout inférieur de façon à mettre la vergue parallèlement à la quille, par le travers de son mât. On la fait alors reposer, les anses des cercles des poulies d'itague en dessus, sur des chantiers préalablement installés et suffisamment élevés au-dessus du pont pour ne point gêner la mise en place de la garniture.

Les cartahus ayant été décrochés, on procède ensuite à l'opération de garnir les vergues, dans l'ordre suivant :

Vergues du grand et *du petit huniers :*

A partir du centre :

Cercle à anse, ou estrope pour poulie d'itague.

Racage.

Cercle en fer à deux pitons, ou estropes, pour les poulies d'écoute de perroquet et de cargue-point de hunier.

Estrope de la poulie de cargue-bouline.

Estrope du palan de roulis; elle porte généralement deux cosses, l'une, sur l'arrière pour le palan de roulis; l'autre, au-dessus de la vergue, pour crocher le cartahu double, lorsqu'on change la vergue.

Au capelage : Filières d'envergure et de ris, disposées comme sur la basse vergue.

Estrope à cosse pour empointure d'envergure.

Marchepied.

Estrope à cosse pour poulie de bras.

Estrope à cosse pour balancine.

Poulie pour faux palanquin.

Poulie de drisse de bonnette de hune (*souvent mobile*).

Faux marchepied.

Le racage porte les poulies de cargue-fonds.

L'estrope au mât des palans de roulis entoure le mât de hune et se genope sur le racage.

Vergue de perroquet de fougue. — Même garniture, sauf que cette vergue ne reçoit pas de poulie de drisse de bonnette.

258. Filières, marchepieds et racages des vergues de hune. — Les *filières d'envergure et de ris* sont installées sur les vergues de hune de la même manière que sur les basses vergues.

Les *marchepieds* sont également identiques à ceux des basses vergues; mais ils sont ordinairement complétés par des *faux marchepieds :* ceux-ci sont capelés par un bout sur le collet de la ferrure qui supporte le blin; l'autre bout terminé par un œil s'aiguillette soit sur la filière, soit autour de la vergue à toucher la naissance du placard d'écoute de perroquet, en dedans. Quelquefois ce faux marchepied est supprimé; dans ce cas le marchepied est capelé sur le collet du blin, ce qui nécessite un étrier supplémentaire dont l'œil se capelle au capelage de la vergue, à la place que le marchepied aurait occupée.

Le *racage* d'une vergue de hune est une sorte de collier qui tient la vergue contre le mât de hune, en lui permettant de monter et de descendre le long de ce mât. Il se compose de

bigots (fig. 37), de *pommes de racage* (fig. 36) et de deux filins de même grosseur, mais d'inégales longueurs, appelés *bâtards de racage*.

Pour confectionner le *bâtard supérieur*, prendre un filin de la grosseur voulue et d'une longueur telle que mis en double il puisse entourer le mât de hune et venir à chacune de ses extrémités jusque sur le milieu de la vergue. On fourre ce filin, puis on le passe dans les pommes et dans les trous supérieurs des bigots, en alternant, avec une pomme à chaque extrémité. On épisse ensuite le filin sur lui-même et on le fait courir également des deux bords, de manière que l'épissure corresponde en M au milieu des bigots. On applique le double du bâtard contre

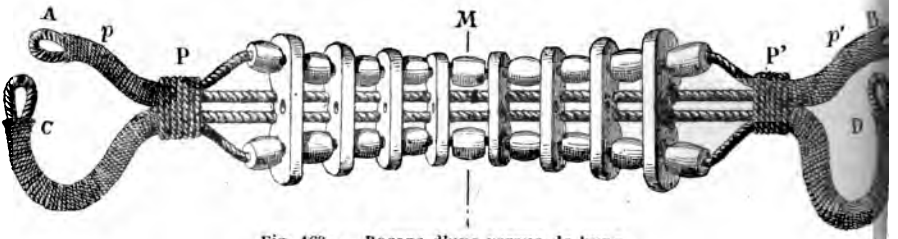


Fig. 163. — Racage d'une vergue de hune.

les engoujures des bigots et l'on fait un œil aux extrémités par un amarrage plat p, p'.

Le *bâtard inférieur* CD est travaillé de la même manière; mais on lui donne une longueur telle qu'en passant sous la vergue il puisse venir rejoindre le bâtard supérieur, sauf un petit intervalle laissé pour le ridage.

Les deux bâtards en place, on bride les quatre doubles ensemble, en P, P', par un bon amarrage à plat de chaque bord, et l'on fait un amarrage croisé sur chaque bigot (ces derniers amarrages ne sont point indiqués sur la fig. 163, afin de ne pas la surcharger).

Le racage ainsi confectionné, on l'envoie en haut et on le fait reposer sur le chouque de telle sorte qu'il embrasse le mât de hune et que les deux sortes de fourches qui le terminent se présentent tournées vers l'avant, parées à recevoir la vergue de hune, quand celle-ci aura été mise en croix sur le chouque.

259. Passage des balancines et bras des vergues de hune. — Les vergues de hune étant garnies, les racages disposés, il faut, avant de les mettre en croix sur les chouques, passer ainsi qu'il suit leurs balancines et leurs bras.

1° *Balancines.* — Les balancines des vergues de hune sont simples; chacune d'elles se croche au moyen de crocs à ciseaux dans la cosse de son estrope, au bout de la vergue, monte de là passer dans le clan inférieur de la baraquette fixée entre les galhaubans de hune de l'arrière, passe par le trou du chat et vient faire retour dans une moque à rouet, soit au pied du mât, soit dans les porte-haubans.

2° *Bras.* — Le *bras du petit hunier* passe dans la bitte du râtelier du grand mât (la même que pour le bras de misaine), monte dans une poulie fixée aux jottereaux ou sur le premier bas hauban, un peu au-dessus de la basse vergue, va dans une poulie aiguilletée à la fourche du grand étai; de là dans sa poulie au bout de la vergue, de dessous en dessus, et monte faire dormant au capelage du grand mât de hune par un aiguilletage avec le bras de l'autre bord, après que les deux bras ont été bridés à la fourche de l'étai de hune.

On peut se demander pourquoi ce bras ne va pas directement de sa poulie aux jottereaux ou sur le premier bas hauban à sa poulie au bout de vergue : s'il en était ainsi, il gênerait quand on veut border le grand hunier : c'est pour le diriger au-dessous de la ralingue de bordure du grand hunier qu'on l'oblige à passer dans une poulie fixée à la fourche de l'étai du bas mât.

Le *bras du grand hunier* passe dans un bitton au pied du mât d'artimon; dans une poulie à battant dont l'estrope fait tour mort sur ce mât, un peu au-dessous de la vergue barrée, va passer de dessous en dessus dans sa poulie à crocs à ciseaux au bout de la vergue, et revient faire dormant au capelage du mât de perroquet de fougue, par un aiguilletage avec le bras de l'autre bord, après que ces deux bras ont été bridés à la fourche de l'étai du mât de perroquet de fougue.

Le *bras du perroquet de fougue* part du râtelier en abord du

grand mât, d'une poulie à toucher celle du bras barré, monte passer dans une poulie estropée à un piton placé à l'arrière et sur la face supérieure du chouque du grand mât, va dans sa poulie au bout de la vergue et revient faire son dormant sur le même piton du chouque.

260. Mettre les vergues de hune en croix sur les chouques et les tenir. — Cette manœuvre s'effectue au moyen des cartahus doubles qui ont servi à embarquer les vergues.

Supposons qu'il s'agisse de la vergue du grand hunier que l'on a disposée sur le pont, parallèlement à la quille, son bout de bâbord sur l'avant. On fait descendre les cartahus doubles par tribord des grands étais; on croche celui de tribord sur la cosse d'en dessus de l'estrope pour palan de roulis qui fait partie de la garniture de la vergue à tribord, et celui de bâbord dans la cosse de l'estrope symétrique à bâbord. En même temps on affale jusqu'au pont les bras et balancine de tribord, ceux de bâbord étant affalés dans la hune; une retenue est également frappée sur le bout de tribord de la vergue, bout qu'on a eu soin de garnir de paillets pour préserver le pont de son ragage.

On pèse le cartahu de bâbord, en se contentant d'embraquer le mou de celui de tribord afin que la vergue se mâte verticalement, et en conduisant son extrémité inférieure de telle sorte que le bout de bâbord ne s'engage pas sous les grands étais. Quand la vergue est ainsi élongée sur l'avant du mât, son extrémité tribord un peu soulagée au-dessus du pont, on y croche les bras et balancine de tribord. On en fait autant sur l'extrémité de bâbord qui se trouve au même moment à la hauteur de la hune.

On se remet ensuite à hisser en conservant toujours la vergue verticale, jusqu'à ce que le bout de bâbord arrive au-dessous de la fourche des étais du grand mât de hune. Là on tient bon le cartahu de bâbord, et on pèse le cartahu et la balancine de tribord : de la sorte le bout bâbord de la vergue passe en dessous des étais du grand mât de hune. Dès que le centre de la vergue

est suffisamment élevé au-dessus du chouque, on tient bon le cartahu de tribord : on met alors la vergue bien normale au mât en pesant la balancine de tribord et en mollissant le cartahu double et la balancine de bâbord.

En choquant ensuite cartahus doubles et balancines tous à la fois, on amène la vergue à reposer sur le chouque où on s'empresse de faire son racage; on la met bien carrée à l'aide des bras et balancines; on maille les poulies d'itague sur les anses des cercles qui font partie de la garniture de la vergue, on raidit ces itagues et on décroche les cartahus doubles; on dispose enfin et on croche à leurs estropes sur la vergue les palans de roulis.

Itagues et palans de roulis sont décrits ainsi qu'il suit :

261. Description des itagues, drisses et palans de roulis. — Les itagues sont diversement disposées, suivant qu'il y a une ou deux poulies sur la vergue :

1° *Avec une poulie d'itague sur la vergue.* Dans ce cas il n'y a qu'une seule itague; mais elle peut être installée de deux manières suivant qu'il y a une ou deux estropes au capelage du mât de hune.

La première manière consiste à effectuer le dormant de l'itague au capelage du mât de hune, à la faire descendre sur l'avant du mât passer dans la poulie d'itague sur la vergue, et à la faire monter passer dans sa chape au capelage, de l'avant à l'arrière, après quoi elle redescend sur l'arrière du mât, va passer dans l'œil de l'estrope de la poulie supérieure de drisse et s'épisse sur elle-même. Il n'y a donc alors qu'une seule drisse.

La deuxième manière consiste à la faire passer dans une chape au capelage, puis dans la poulie sur la vergue, et de là dans la chape de l'autre bord. Chacun de ses bouts s'épisse alors sur lui-même, après avoir passé dans l'œil de l'estrope de la poulie supérieure de drisse, ce qui suppose deux drisses.

2° *Avec deux poulies d'itague sur la vergue.* — Dans ce cas il y a deux itagues. Chacune d'elles fait dormant à la tête du mât de hune, au-dessous du capelage, va passer dans la poulie sur la vergue, de là dans la chape au capelage et revient sur l'arrière

du mât jusqu'à la hauteur du chouque; son bout passe alors dans l'œil de l'estrope de la poulie supérieure de drisse et s'épisse sur lui-même.

Le palan qui constitue la *drisse d'un hunier* comprend généralement une poulie double (c'est celle qui est fixée sur le bout de l'itague) et une poulie simple à émerillon crochée à un piton dans les porte-haubans, près du galhauban de l'arrière.

Le garant fait dormant sur un ringot fixé sur l'estrope de la poulie inférieure, de là va passer dans un des clans de la poulie supérieure, revient dans le clan de la poulie inférieure puis dans le deuxième clan de la supérieure, pour redescendre sur le pont, où il passe dans une poulie de retour placée par le travers de la poulie inférieure de drisse.

Généralement il n'y a qu'une poulie d'itague et deux drisses, mais on ne hisse la vergue que sur une seule; l'autre est préalablement embraquée et tournée de telle sorte que l'on puisse avec la première hisser le hunier à bloc, sans que la poulie supérieure descende trop près des bastingages.

Sous l'effort assez considérable que nécessite l'action de hisser et d'étarquer un hunier, l'itague tend à se décommettre; ce mouvement de détorsion tend lui-même à faire faire dans la drisse des tours auxquels l'émerillon inférieur ne s'opposerait qu'imparfaitement.

Pour empêcher le décommettage de la drisse, pour aider à l'action de l'émerillon inférieur, et en même temps pour guider et maintenir la poulie supérieure de drisse, on emploie l'appareil (fig. 164) appelé *gouvernail de drisse.*

CD est le galhauban de hune de l'arrière et traverse l'extrémité de la branche horizontale du gouvernail, terminé à cet effet par un collier O, généralement à charnière : AB, branche verticale, est creusée de manière à s'adapter sur l'itague où on la maintient par plusieurs roustures, à toucher la poulie de drisse P.

Les *palans de roulis* des vergues de hune sont à deux poulies simples : celle d'en dehors est crochée dans la cosse de l'estrope du palan de roulis qui fait partie du capelage de la vergue;

celle d'en dedans est crochée dans la cosse d'une estrope qui embrasse le mât en entourant le racage et qui est bridée avec celui-ci. Il y a ainsi deux estropes sur le racage ; une pour chaque bord. Le garant fait dormant sur la poulie d'en dedans, va de là passer dans la poulie d'en dehors, revient dans la poulie d'en dedans et descend au pied du mât par le trou du chat.

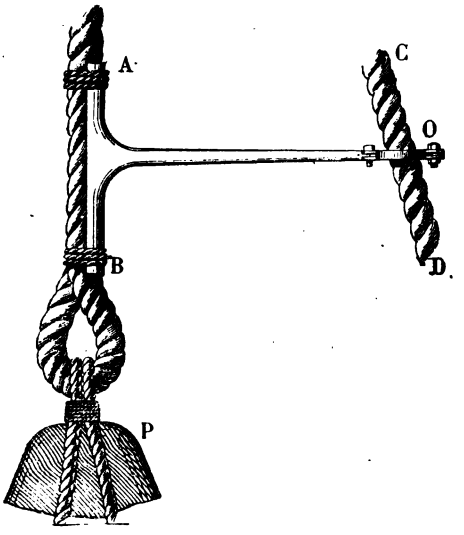


Fig. 164. — Gouvernail de drisse.

262. Mettre en place un bout-dehors de basse vergue. — Pour mettre en place cet espars on se sert de deux cartahus frappés l'un à la caisse, l'autre à l'extrémité opposée du bout-dehors.

Le cartahu de la caisse n'est autre que la manœuvre nommée *cartahu de bout-dehors*, qui sert à le soulager ou à l'amener, lorsqu'il est à son poste dans les blins de la vergue. Parti du râtelier d'en abord, il monte passer dans une poulie sous la hune, un peu sur l'avant de la barre traversière avant, descend dans une seconde poulie estropée sur la caisse du bout-dehors et revient faire dormant autour de l'estrope de la poulie de sous-hune. Celle-ci n'est point là à poste fixe : son estrope assez allongée traverse un trou pratiqué dans la hune et y est maintenue par un burin placé en travers de la hune.

Le second cartahu frappé sur le bout-dehors, à deux mètres environ de son bout extérieur, monte de là, par l'avant de la vergue, passer dans une poulie fouettée sur la balancine, à l'aplomb d'un point intermédiaire entre les deux blins, va dans

une seconde poulie crochée à un piton du chouque et descend au pied du mât.

On commence par peser le cartahu de la caisse de façon que l'extrémité inférieure du bout-dehors pare le bastingage : on pèse alors rapidement le deuxième cartahu de façon à mettre l'espars horizontalement. On le hisse ensuite carrément jusqu'à ce qu'arrivé à la hauteur de la vergue, les gabiers postés sur celle-ci puissent le saisir, l'amener à reposer dans le blin à charnière, le guider et le pousser dans le blin extérieur.

Sur la caisse du bout-dehors se trouve fixée une aiguillette. Quand on prend la mer ou quand au mouillage on a du roulis, on saisit le bout-dehors sur la vergue en faisant avec cette aiguillette tours et autres entre la caisse et un cabillot fixé sur la filière.

263. Mettre en place le bout-dehors de hune. — On met en place le bout-dehors de hune au moyen de son cartahu ordinaire : ce dernier, fixé sur la caisse du bout-dehors, monte dans une poulie aiguilletée sur le traversin avant des barres, descend par le trou du chat et vient faire retour au râtelier d'en abord, à toucher le retour du cartahu de bout-dehors de basse vergue.

En pesant ce cartahu, on fait monter verticalement l'espars jusqu'à élever à hauteur de la hune son extrémité inférieure, sur laquelle on frappe alors un bout de filin qu'on avait d'avance passé dans le blin de la vergue de hune, de dehors en dedans. Ce bout permet de hisser l'extrémité du bout-dehors à portée d'un homme qui se trouve au bout de la vergue et qui la guide alors dans son blin : on amène ensuite le bout-dehors sur la vergue en mollissant le cartahu de la caisse.

Les bouts-dehors de hune peuvent être saisis sur la vergue d'une manière analogue aux bouts-dehors de basse vergue.

De chaque bord, sur le premier hauban de hune, à même hauteur au-dessus de la vergue, se trouve fixée une cosse dans laquelle vient passer le cartahu de bout-dehors, dans son trajet de la caisse aux barres : ces cosses servent d'arrêt pour les bouts-dehors lorsqu'on les pèse pour la manœuvre des voiles.

264. Gui. — 1° *Mise en place et garniture.* — Le gui est un fort espars de bois arrondi sur lequel vient se border la brigantine. Il est placé horizontalement; la mâchoire, qui le termine à un bout, embrasse le bas mât d'artimon et repose sur un taquet cloué sur ce mât : l'autre extrémité, qui contient un clan vertical pour l'écoute de brigantine, repose au mouillage sur un chandelier près du couronnement.

Pour le mettre à poste, on le porte à bras au-dessous de la place qu'il doit occuper, on le soulage ensuite à l'aide d'un fort palan fixé sur la mâchoire et venant du capelage du mât d'artimon, en même temps que l'on soutient l'extrémité qui doit reposer sur le chandelier par un cartahu double venant du capelage du mât de perroquet de fougue.

La garniture se place, à partir de l'arrière, dans l'ordre suivant :

Dormant de l'écoute de gui (sur la fusée).

Estrope à cosse pour écoute d'artimon.

Dormant des balancines de gui.

Estropes à cosse pour poulies doubles de palans d'écoutes de gui.

Estrope à cosses pour palans de retenue.

Estrope à cosses faisant tour mort pour poulies des palans de balancines de gui (cette estrope est supprimée quand le palan de balancine vient en abord ou au pied du mât).

Racage formé d'un bout de filin entourant le mât d'artimon, et passant par des trous percés de chaque bord dans la mâchoire; des culs de porc ou des nœuds de rides l'empêchent de se dépasser.

2° *Tenue et manœuvre.* — Le gui est tenu et manœuvré au moyen de ses *écoutes* (une de chaque bord) et de ses *balancines.*

L'écoute de gui (fig. 165) passe dans une poulie de retour en abord près du couronnement, va passer successivement dans les clans de deux poulies doubles estropées l'une sur le gui l'autre au bout de la vergue de brasseyage, sort en dernier lieu de cette seconde poulie et va faire dormant à l'extrémité arrière du gui.

Ce passage est celui qui convient aux guis qui débordent

beaucoup le couronnement. Quand il s'agit de guis plus courts, le dormant se fait à un ringot fixé sur l'estrope de la poulie sur le gui.

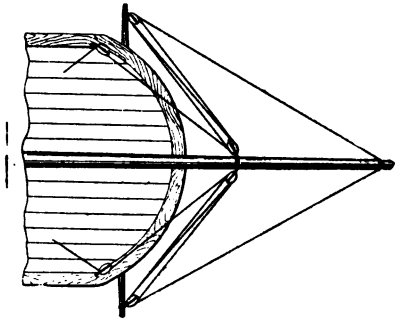


Fig. 165. — Écoute de gui.

Les *deux balancines de gui* (fig. 166) sont formées par le même bout de filin qui fait tour mort par son milieu autour du gui; chacune des deux branches, après avoir passé de l'arrière à l'avant dans la poulie qui fait partie du capelage du mât d'artimon (revoir ce capelage § 227), reçoit à son extrémité, au moyen de deux cosses baguées, la poulie double du palan de balancine. La poulie inférieure de ce palan est simple et se croche sur le gui pour les grands bâtiments; à toucher cette poulie est fixée sur le gui une poulie de retour dans laquelle passe le garant avant de venir se tourner à un taquet fixé par une rousture sur le gui.

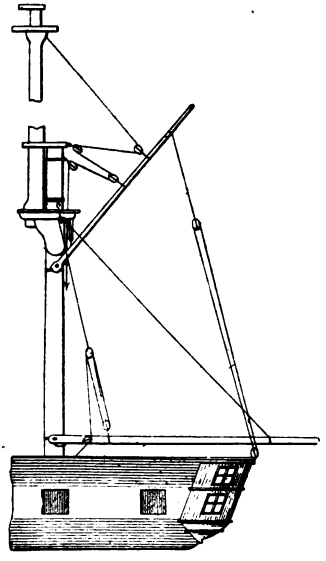


Fig. 166. — Drisses et gardes de la corne. — Balancines de gui.

Sur les bâtiments de rang inférieur la poulie inférieure du palan de balancines est crochée sur le pont, au pied du mât, ou en abord. Les balancines de gui sont dites alors *simples*.

Nota. — Lorsque le gui a été porté le plus possible d'un bord, dans les allures du largue, par exemple, l'écoute de sous le vent, n'appelant plus d'une direction suffisamment normale au gui, n'est pas en état de le

tenir contre les coups de roulis. On croche alors sur une estrope qui fait partie du capelage du gui la pantoire d'un palan *dit palan de retenue*, dont la poulie inférieure se croche à l'arrière des grands porte-haubans.

265. Corne de brigantine. — 1° *Description et garniture.* — Une corne de brigantine est un espars analogue au gui, comme forme, et se terminant comme lui à une de ses extrémités par une mâchoire destinée à embrasser le mât d'artimon.

La garniture des cornes de brigantine diffère suivant le sys-

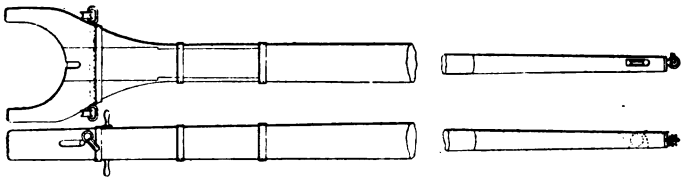


Fig. 167. — Corne de brigantine.

tème des brigantines employées. Quand la brigantine est destinée à être *enverguée sur la corne,* la garniture de celle-ci est la suivante :

Racage (analogue à celui du gui).

Piton pour poulie de drisse de mât.

Poulies simples pour étrangloirs (à toucher la mâchoire) : ces poulies sont parfois triples et servent alors de poulies de conduite aux cargues hautes.

Poulies de cargues hautes d'en dedans (à 1/3 de longueur de la corne à partir de la mâchoire).

Poulies de cargues hautes d'en dehors (au 2/3 de la même longueur).

Cercles à pitons ou estropes pour poulies de drisse de pic.

Pantoires des palans de garde.

Estrope à cosse pour empointure d'envergure.

Si la brigantine employée est *à rideau,* la corne de brigantine est munie le long de sa génératrice inférieure d'une cornière

en fer en forme de T, dite *chemin de fer* (fig. 168), qui sert de guide et de soutien aux griffes fixées sur la ralingue supérieure de la brigantine.

Voici la garniture d'une corne pour brigantine *à rideau* :

Racage.

Piton pour poulie de drisse de mât.

A toucher la mâchoire. { Poulie de cargue-point ou lève-nez d'un bord. / Poulie de calebas de l'autre.

Cercles à pitons pour poulies de drisses de pic.

Cercle à pitons pour pantoires des palans de garde.

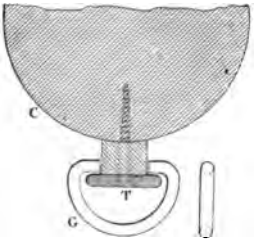


Fig. 168. — Section dans une corne de brigantine à rideau.

C, Corne. — *T*, Tringle dite chemin de fer. — *G*, Griffe.

2° ***Mise en place et tenue.*** — Pour mettre en place la corne qu'on a garnie à l'aplomb du poste qu'elle doit occuper, on commence par passer la *drisse de mât*, la *drisse de pic* et les *palans de garde* (voir fig. 166).

La *drisse de mât* est un palan à deux poulies doubles, dont la poulie supérieure est frappée sur les élongis ou autour du bas mât, et dont la poulie inférieure est estropée sur la cosse d'une cheville à piton qui traverse la mâchoire.

La *drisse de pic* monte le long du mât d'artimon, passe dans une poulie crochée dans le piton d'un cercle placé au-dessous du chouque, à une distance de ce dernier égale aux 3/5 du diamètre du mât; dans une poulie sur la corne; dans une troisième poulie crochée à un piton sur l'arrière du chouque; dans une quatrième poulie sur la corne, près de la fusée, et va faire son dormant au capelage du mât de perroquet de fougue, quelquefois au chouque du bas mât.

Les deux poulies simples sur la corne sont placées l'une aux 3/5, l'autre aux 4/5 de la longueur de la corne à partir de la mâchoire. Les deux poulies sur le mât sont souvent remplacées par une poulie double, ce qui ne change rien au dormant de la drisse; et quelquefois par une poulie triple, ce

qui fait faire le dormant de la drisse au bout de la corne.

Les *palans de garde* sont à pantoire et à deux poulies simples. Les deux pantoires sont formées par le même bout de filin qui entoure la corne en dehors de la poulie extérieure de drisse de pic; pour les voiles *à rideau*, la corne porte quelquefois un piton à cosse de chaque bord, sur le côté, et les pantoires, alors distinctes, des palans de garde, viennent s'y fixer par un œil embrassant la cosse. Le garant, qui, de chaque bord, forme le palan, passe dans un chaumard de la muraille, dans une poulie fixée à l'extrémité de la vergue de brasseyage, dans la poulie au bout de la pantoire, et vient faire dormant sur la vergue de brasseyage en dehors de la poulie.

La corne ainsi munie de son gréement complet, on frappe sur la mâchoire un bout de filin que l'on raidit et que l'on prend à retour sur l'arrière.

On pèse les deux drisses de façon à ce que la corne monte horizontalement, en filant à la demande les palans de garde; on choque également la retenue de telle sorte que la mâchoire ne vienne pas frotter contre le mât.

La drisse de mât est tournée quand la mâchoire est arrivée à son poste; il ne reste plus qu'à donner à la corne l'inclinaison voulue, au moyen de la drisse de pic.

Cette inclinaison prise par rapport au mât d'artimon était autrefois de 42° sur les vaisseaux, de 38° à 40° sur les frégates et corvettes, de 35° sur les petits bâtiments dont les mâts étaient déjà très inclinés sur l'arrière. Aujourd'hui l'apiquage reste dans ces moyennes, d'après la force et l'inclinaison de la mâture.

266. Mât de senau. — Il existe encore sur quelques rares navires l'installation du mât de senau : c'est un espars cylindrique qui se dresse verticalement et presque à toucher la génératrice arrière du bas mât d'artimon. Son pied repose sur le pont ou bien, par le moyen d'une ferrure, dans le piton d'un cercle embrassant le bas mât, un peu au-dessus du cercle de tournage. Sa tête vient s'engager entre les élongis.

C'est contre ce mât que vient s'appliquer la mâchoire de la

corne; c'est sur lui que s'envergue la brigantine par le moyen de cercles mobiles qui, pouvant librement monter ou descendre le long du mât de senau, permettent ainsi de hisser ou d'amener facilement la corne, quand on prend des ris dans la voile.

267. Cornes de goélettes. — Le grand mât et le mât de misaine portent des cornes qui servent à l'établissement des voiles goélettes dites *grand'voile* et *misaine goélettes*. Ce sont

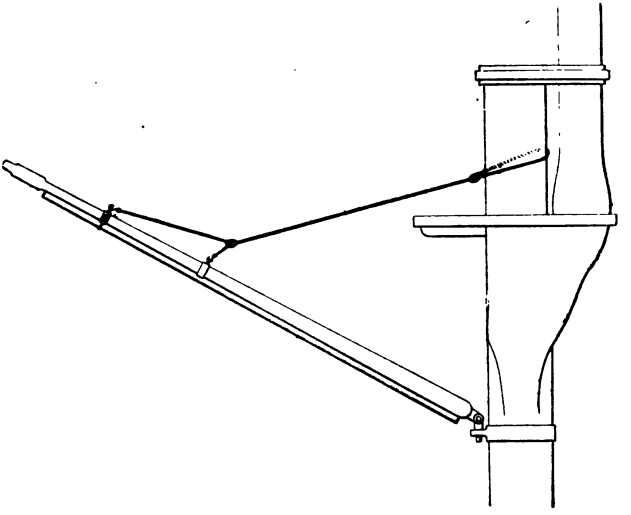


Fig. 169. — Martinet d'une corne de goélette.

des espars arrondis terminés soit par une mâchoire comme la corne de brigantine, soit par une ferrure embrassant le bout de la corne. Cette ferrure se termine par deux oreilles comprenant entre elles l'œil d'une forte cheville verticale, laquelle vient s'introduire dans le piton d'un cercle placé sur le mât et y repose au moyen d'un renflement de métal (fig. 169).

Les goélettes étant généralement à *rideau* et à *martinet*, leur garniture est la suivante :

Prés de la ferrure. { Poulie simple pour lève-nez d'un bord.
Poulie simple pour calebas de l'autre.

Dormants du martinet.

Cercle à pitons pour palans de garde.

Le *martinet* est un bout de filin en fer dont le dormant au mât se fait par un aiguilletage au ton du bas mât et qui se termine à l'autre bout par une cosse. Cette cosse elle-même (fig. 169) embrasse une patte d'oie le long de laquelle elle peut courir et dont les deux bouts sont fixés sur la corne, près de son extrémité.

Les palans de garde sont installés d'une façon analogue à ceux de la corne de brigantine.

Pour mettre en place une corne, on la hisse sur deux palans crochés à des erses près des extrémités; on les défrappe lorsque la corne repose sur sa ferrure et son martinet.

Nota. — On pourra encore voir sur quelques navires des goélettes s'enverguant sur la corne; dans ce cas cette corne, qui n'en est pas moins à martinet, porte des poulies d'étrangloirs, de cargues hautes et de cargues basses placées comme nous l'avons indiqué pour les cornes de brigantines à enverguer.

268. Capelages des mâts de perroquet. — Le capelage d'un mât de perroquet comprend deux capelages distincts : celui *de perroquet proprement dit* et celui *de flèche;* chacun d'eux est disposé sur un manchon en cuivre ou en tôle, dans l'ordre donné comme il suit :

1° *Ordre des capelages. — Petit mât de perroquet.* — Étai. Draille de clin-foc.

Deux galhaubans de chaque bord, la paire de bâbord en dessous. Le galhauban de l'avant est étranglé.

Mobiles au capelage. { Poulie de drisse du clin-foc.
Poulie de drisse de bonnette de perroquet.

Entre les deux doubles des galhaubans d'un même bord, on fixe une petite baraquette pour le passage de la balancine de perroquet.

Sous l'étai est aiguilletée la poulie de cargue-fond de perroquet.

Flèche. — Étai de flèche.

Deux galhaubans de chaque bord; celui de l'avant est étranglé.

Entre les deux doubles, on saisit un margouillet pour le passage de la balancine de cacatois.

Grand mât de perroquet et *mât de perruche.* — Leurs capelages sont disposés comme pour le petit mât de perroquet, à l'exception de la draille et de la poulie de drisse du clin-foc, qui n'existent pas. On capelle en commençant par tribord.

Le mât de perruche ne porte point de poulies de drisse de bonnette.

Sur le galhauban de travers du grand perroquet : poulie de bras du petit cacatois.

Sur le galhauban de travers de perruche : poulie de bras du grand cacatois.

2° *Confection.* — Les galhaubans de perroquet et ceux de flèche sont par paires; chaque paire, formée d'un même cordage en fil de fer portant un œil en son milieu, comprend pour chaque bord un galhauban étranglé et un galhauban de l'arrière.

Les étais et la draille de clin-foc sont des cordages en fil de fer terminés par des œils qui servent à les capeler sur le mât.

Pour confectionner un capelage de perroquet on prend un manchon (fig. 170), on capelle sur lui d'abord l'étai, après y avoir fixé quatre bouts de lusin ou de merlin, puis on capelle le deuxième œil que l'on marie à l'étai au moyen d'un des lusins. On place et on fixe ainsi successivement les œils qui composent le capelage. On relie ensuite le tout au manchon au moyen d'un fil de fer passant par les trous de la collerette du manchon.

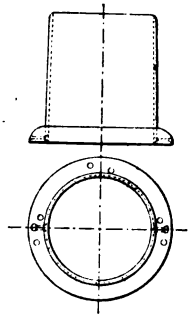


Fig. 170. — Manchon pour capelage de mât de perroquet.

On assemble de même le capelage de flèche sur un manchon spécial, en cuivre, décrit déjà au § 101 et qui porte le nom de *manchon pour chape de paratonnerre.* (Voir fig. 39.)

3° *Mise en place sur les chouques des mâts de hune.* — Pour envoyer le manchon ainsi garni du capelage de perroquet sur le chouque du mât de hune, on emploie un des cartahus passés

pour envoyer en haut le capelage du mât de hune et on le frappe sur le capelage de perroquet comme on l'a fait pour hisser les galhaubans étranglés de hune.

Le capelage de perroquet ainsi disposé sur le trou rond du chouque, on hisse de même et on met par-dessus le capelage de perroquet le manchon pour chape de paratonnerre qui porte le capelage de flèche.

On capelle ensuite la pomme sur le tenon de ce dernier manchon, dans la douille duquel on enfonce la verge du paratonnerre, dont la chaîne est élongée et genopée de distance en distance le long du galhauban de flèche.

4° *Passage des étais et galhaubans.*

L'*étai du petit mât de perroquet* (voir fig. 135) passe dans l'engoujure pratiquée à l'extrémité du bout-dehors de grand foc, dans le placard de bâbord de l'arc-boutant de martingale et se raidit sur les apôtres, à bâbord, au moyen d'un palan.

L'*étai de flèche du petit mât de perroquet* (voir fig. 135) passe dans l'engoujure pratiquée à l'extrémité du bout-dehors de clin-foc, dans le trou inférieur de l'arc-boutant de martingale, et se raidit sur lui-même aux apôtres à tribord.

L'*étai du grand mât de perroquet* et celui *du grand mât de cacatois* passent dans des margouillets dont les estropes font partie du capelage du mât de misaine (voir § 227) traversent des cosses aiguilletées sur les œils des étais de misaine et se terminent par des palans qu'on peut raidir ou larguer dans les hunes.

L'*étai du mât de perruche* et celui *du mât de cacatois de perruche* ont un passage analogue par rapport au capelage du grand mât ; si on se reporte au § 227, on verra seulement que les deux margouillets ont une estrope commune.

Les *galhaubans de l'arrière de perroquet* descendent directement dans les porte-haubans où ils sont raidis au moyen de caps de mouton (voir fig. 152).

Il en est de même des *galhaubans de flèche de l'arrière.*

Les *galhaubans étranglés de flèche et de perroquet* vont passer dans des engoujures à l'extrémité du traversin arrière des barres, passent dans des margouillets dont les estropes font partie du

capelage du mât de hune, au-dessous de la noix (voir § 244) et viennent se raidir au pied du mât au moyen d'un palan (voir fig. 152).

Les palans et les caps de mouton sont remplacés par des cosses pour les *galhaubans de cacatois de perruche étranglés* ou *de l'arrière*.

269. Guinder les mâts de perroquet. — Les capelages étant ainsi disposés, on envoie sur les barres les bouts des drisses de perroquet et de cacatois; on peut alors guinder les mâts de perroquet. Au mouillage on guinde par bâbord des étais le grand mât de perroquet et le mât de perruche, par tribord le petit mât de perroquet. Les guinderesses ont par suite leur retour à tribord pour le grand mât de perroquet et la perruche, à bâbord pour le petit mât de perroquet.

Supposons qu'il s'agisse de guinder le grand mât de perroquet : la guinderesse part d'une poulie de retour crochée dans le passavant de tribord, sur l'arrière du mât, près de la muraille, monte sur l'arrière de la hune et des barres, passe dans une poulie crochée au chouque du mât de hune à tribord, descend par le trou de la cheminée des barres, puis sur l'avant des vergues, par bâbord des étais; quand elle arrive à toucher la tête du mât de perroquet, elle passe dans une cosse, dite *cosse conductrice*, fixée par un petit fouet dans le clan de la drisse de cacatois, puis élonge le mât, traverse le clan de la caisse de tribord à bâbord, monte sur l'avant des vergues, toujours par bâbord des étais, et, passant par le trou de la cheminée, va faire dormant au chouque du mât de hune, du bord opposé à son courant.

En se reportant au § 20, on verra que la face avant du trou de la cheminée des barres est formée par un coussin mobile, qui, relevé, augmente sensiblement les dimensions de la cheminée dans le sens longitudinal : cette installation a pour but de permettre au mât de s'introduire facilement dans sa cheminée, au moment où sa tête arrivant à hauteur des élongis, il se présente forcément avec une certaine obliquité, sa caisse n'ayant point encore paré la vergue de hune. Il faut donc, dès qu'on

commence l'opération de guinder, veiller à ce que le coussin des barres soit relevé.

Au moment de guinder, on dispose des gabiers dans la hune, sur la vergue de hune, dans les haubans de hune à toucher le dessous des barres, enfin sur les barres.

On pèse la guinderesse, les gabiers font parer le mât de la hune et des vergues et, conduisant la flèche dans la cheminée des barres, veillent à ce que le mât soit clair, c'est-à-dire que la guinderesse n'ait pas de tours et que son clan soit placé dans un plan transversal. Dès que la tête du mât arrive entre les barres et le chouque, on largue le fouet de la cosse conductrice puis on continue à guinder; aussitôt que la noix de flèche apparaît en dessus du chouque, les gabiers mettent en place le capelage de flèche, la pomme et le paratonnerre, après s'être assurés que le clan de cacatois est bien déviré, de façon à ce qu'il se trouve juste au-dessous de l'étai; la drisse de cacatois est passée et l'on continue à guinder. On laisse tomber le coussin des barres dès que la caisse du mât a paré la vergue de hune. Lorsque la noix de perroquet est arrivée au-dessus du chouque, amener bien carrément le capelage de perroquet sur les épaulettes de la noix, de façon à ce que l'étai soit juste au-dessus du clan de la drisse de perroquet; passer peu après la drisse de perroquet. A partir de ce moment et à mesure qu'on guinde, les gabiers s'occupent d'alléger le gréement, surtout les gabiers qui sont sous les barres et qui là peuvent mieux que personne donner du mou dans les galhaubans étranglés de flèche et de perroquet. Dès que les trous des clefs se présentent, on y engage les extrémités d'en dedans des leviers, en faisant effort sur les extrémités d'en dehors jusqu'à ce que l'on puisse capeler les manilles.

Aussitôt leur mise en clef, on assure la tenue des mâts en étais et galhaubans; on raidit en dernier lieu le galhauban de travers qui remplit les fonctions de hauban.

270. Bout-dehors de clin-foc. — C'est un espars arrondi destiné à prolonger le bout-dehors de grand foc et muni de deux clans, un dans la caisse, l'autre dans la noix, les plans de ces deux clans étant perpendiculaires entre eux.

Pour le présenter, on le porte à bras sur le gaillard d'avant, en le plaçant parallèlement au beaupré à tribord; on passe un cartahu en guinderesse de la façon suivante : le dormant se fait à l'extrémité d'en dehors du bout-dehors de grand foc, ce cartahu élonge ensuite par tribord le bout-dehors de grand foc et le beaupré, vient passer dans le clan de la caisse du bout-dehors de clin-foc, va de là, en remontant le long du bout-dehors, passer dans une poulie fouettée à l'extrémité du bout-dehors de grand foc et revient sur le pont. On pèse sur ce cartahu; des hommes disposés sur le bout-dehors de grand foc soutiennent et guident la tête du bout-dehors de clin-foc, de façon à le faire s'engager dans son blin à l'extrémité du bout-dehors de grand foc. Sitôt que la noix déborde un peu de ce blin, on met en place le capelage dans l'ordre suivant :

Marchepied.

Haubans.

Martingale.

Le marchepied, filin garni de pommes de distance en distance, est capelé par son milieu à l'extrémité du bout-dehors de clin-foc; ses deux branches vont s'aiguilleter sur l'œil du capelage des haubans du bout-dehors de grand foc.

Les *haubans* sont simples; ils sont formés d'un même bout de filin capelé par son milieu sur le bout-dehors de clin-foc; chaque branche va de son bord se raidir sur un piton à cosse contre le bossoir ou contre la joue du bâtiment, après avoir passé dans un trou pratiqué à l'extrémité de l'arc-boutant de beaupré.

La *martingale* est simple : elle passe dans le trou supérieur de l'arc-boutant de martingale et se raidit à un piton sur les apôtres, après avoir traversé la cosse d'une estrope faisant le tour du beaupré à toucher la figure.

On prend ensuite la *draille de clin-foc*, dont le dormant, comme on l'a indiqué au § 268, fait partie du capelage du petit mât de perroquet, et on la fait passer dans le clan à l'extrémité du bout-dehors de clin-foc; la draille va de là faire retour dans le placard de tribord de l'arc-boutant de martingale et se raidit sur elle-même aux apôtres. (Voir fig. 135.)

On capelle enfin dans l'engoujure pratiquée à l'extrémité du bout-dehors de clin-foc l'étai de flèche du petit mât de perroquet dont le passage a été donné au § 268.

Le bout-dehors ainsi garni, on continue à le guinder en soutenant sa tête au moyen d'un cartahu (la drisse de clin-foc par exemple) venant du capelage du mât de perroquet, et on le met à poste. Dans cette position sa caisse vient s'appliquer contre la face avant du chouque du beaupré où on la cale entre des taquets; une ou deux veltures le réunissent au bout-dehors de grand foc et complètent sa tenue.

Nota. — Sur quelques navires la caisse du bout-dehors, au lieu de s'appliquer simplement sur le chouque de beaupré, se termine par une ferrure en pointe qui vient s'enfoncer dans le chouque.

271. Vergues de perroquet : 1° *Garnitures.* — Une vergue de perroquet est garnie dans l'ordre suivant :

Au centre :

Estrope en quatre, avec cosse, pour drisse.

Racage, d'un bord, et son estrope, de l'autre.

Estrope de poulie de cargue-point de perroquet.

Estrope de poulie d'écoute de cacatois.

A l'extrémité : filière.

Estrope à cosse pour empointure d'envergure.

Marchepied.

Bras (ou sa poulie) et balancine, mariés ensemble.

Estrope de la poulie de drisse de bonnette de perroquet.

Cette dernière estrope n'existe pas sur la vergue de perruche.

2° *Confection des garnitures.* — L'*estrope en quatre* est une erse en filin que l'on bague sur le milieu de la vergue, de façon à lui faire faire un tour mort : ainsi baguée, on saisit au moyen d'un amarrage une cosse entre les deux doubles de l'élingue, au-dessus de la vergue (fig. 171). C'est sur cette cosse que vient se frapper la drisse.

La *filière* d'un bord se capelle par un œil à la fusée et vient vers le milieu de la vergue s'aiguilleter avec la filière de l'autre bord.

Pour confectionner le *racage*, faire, avec un filin de la force d'une guinderesse de perroquet, une erse congréée et fourrée de bout en bout. A l'une des extrémités former, au moyen d'un amarrage plat, un œil assez grand pour entourer la vergue à 15 ou 20 centimètres de son milieu. A l'autre extrémité, introduire une cosse qui sera maintenue dans le double de l'erse par un second amarrage plat. Un quarantenier allongé entre les deux doubles du racage, du côté qui portera sur le mât, sert à adoucir les frottements, en arrondissant la surface. D'un amarrage à l'autre, l'erse est transfilée en bitord, puis recouverte en basane.

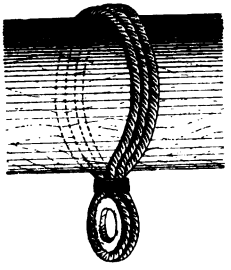


Fig. 171. — Estrope en quatre pour vergue de perroquet.

Fig. 172. — Racage de perroquet.

Le racage, ainsi capelé sur la vergue, à une petite distance de son milieu par son œil, on capelle de l'autre côté et à la même distance du centre une estrope à cosse dite estrope de racage et qui complète ce dernier. Une aiguillette fixée sur la cosse du racage fait tours et autres entre cette cosse et celle de l'estrope, et tient ainsi la vergue appliquée contre le mât.

Pour faire un *capelage de bras et de balancine,* on place l'un sur l'autre les deux œils de bras et de balancine, celui du bras devant être sur la vergue en dedans de celui de balancine, et l'épissure ou l'amarrage de l'estrope de la poulie de bras étant à angle droit sur l'arrière ou sur l'avant de la balancine; sur l'avant pour la perruche, sur l'arrière pour les autres vergues; On marie alors les œils dans cette position. Pour empêcher ces capelages de décapeler de la fusée, on fixe, entre le capelage du marchepied et l'estrope à cosse pour envergure, un bout de ligne nommé *ganse;* pour s'en servir on passe les deux bouts en dehors du bras sans engager la balancine et on les ferme sur

eux-mêmes par un nœud plat; quelquefois l'un des bouts de la ganse porte un œil, l'autre un nœud de ride ou un petit cabillot, ce qui permet de nouer la ganse en passant le nœud de ride ou le cabillot dans l'œil de l'autre bout.

3° *Passage des balancines, bras et drisses.* — Les *balancines des perroquets* partent d'en abord par le travers du mât, passent par le trou du chat, entre les barres de perroquet, dans la baraquette placée entre les deux galhaubans de perroquet et vont se fixer au bout de la vergue.

Le *bras du petit perroquet* part du râtelier du grand mât en abord, suit les haubans, monte par le trou du chat; passe dans une poulie aiguilletée sur le premier hauban de hune, un peu au-dessous des barres, traverse une poulie à la fourche des étais du grand mât de hune, va de là dans sa poulie au bout de la vergue et revient faire dormant au capelage du grand mât de hune, après avoir été bridé à la fourche de ses étais.

Le *bras du grand perroquet* part du râtelier d'en abord du mât d'artimon, suit les haubans, traverse le trou du chat, passe dans une poulie aiguilletée sur le premier hauban de hune, un peu au-dessous des barres, traverse une poulie à la fourche de l'étai du mât de perroquet de fougue, va de là dans sa poulie au bout de la vergue et revient faire dormant au capelage du mât de perroquet de fougue, après avoir été bridé à la fourche de son étai.

On remarquera que ces bras ont passé par des poulies fixées à la jonction des branches des étais des mâts de hune; c'est, par analogie avec ce que nous avons dit au sujet des bras des vergues de hune, pour ne pas gêner l'établissement du grand perroquet et de la perruche.

Le *bras de perruche* part d'en abord au grand mât, à côté de la poulie de retour du bras de perroquet de fougue, suit les haubans, traverse le trou du chat; va passer dans une poulie aiguilletée sur le dernier galhauban de hune, en-dessous des barres et va se capeler au bout de sa vergue.

Les *drisses de perroquet* passent dans des poulies de retour en abord, crochées par le travers des galhaubans de perroquet.

du bord opposé au retour des guinderesses, par suite à bâbord pour le grand perroquet et la perruche, à tribord pour le petit perroquet. La drisse monte sur l'arrière de la hune et des barres, va passer de l'arrière à l'avant dans le clan de la noix du mât de perroquet, descend sur l'avant des vergues, à bâbord des étais pour le petit perroquet, à tribord pour les deux autres, et vient se frapper par un nœud d'écoute double sur la cosse de la vergue.

Nota. — En attendant qu'on envergue les voiles, on place les vergues ainsi garnies le long des premiers bas haubans de chaque mât : à tribord pour le grand perroquet et la perruche, à bâbord pour le petit perroquet. Les fusées inférieures des vergues reposent ainsi dans des erseaux placés sur les haubans en dessus des caps de mouton, les fusées supérieures étant saisies contre les haubans.

272. Vergues de cacatois. — 1° *Garnitures.* — Une vergue de cacatois est garnie dans l'ordre suivant :

Au centre :

Estrope en quatre, avec cosse, pour drisse.

Racage.

Estrope de poulie de cargue-point.

A l'extrémité : filière.

Estrope à cosse pour empointure d'envergure.

Marchepied.

Bras et balancine, mariés ensemble.

La confection de ces garnitures est identique à celle des garnitures de perroquet.

2° *Passage des balancines, bras et drisses.* — Les *balancines de cacatois* partent d'en abord ou de la hune, passent par le trou du chat, entre les barres de perroquet, dans une baraquette ou un margouillet fixé entre les galhaubans de flèche, et vont se capeler au bout de la vergue.

Le *bras du petit cacatois* part d'en abord au grand mât, monte par le trou du chat, élonge le mât de hune et le mât de perroquet; va passer dans une poulie aiguilletée sur le galhauban étranglé de perroquet à toucher le capelage, et va de là se capeler au bout de sa vergue.

Le *bras du grand cacatois* part d'en abord au mât d'artimon, monte par le trou du chat, élonge le mât de hune et le mât de perruche, passe dans une poulie aiguilletée sur le galhauban étranglé de perruche à toucher le capelage, et va de là se capeler au bout de sa vergue.

Le *bras de cacatois de perruche* part d'en abord au grand mât, d'une poulie voisine de celle du bras de perroquet de fougue, monte par l'arrière de la hune, passe dans une poulie estropée à un piton, sur l'arrière des élongis des barres et de là va se capeler au bout de sa vergue.

Les *drisses de cacatois* partent d'en abord, du même bord que les guinderesses des mâts de perroquet, passent dans des poulies crochées à des pitons vis-à-vis des galhaubans de flèche, montent sur l'arrière de tout, passent de l'arrière à l'avant dans les clans des mâts de flèche et vont se fixer en descendant sur l'avant des vergues et en passant à tribord des étais pour le petit cacatois, à bâbord pour les autres, sur les cosses des estropes en quatre de leurs vergues.

Nota. — En attendant qu'on envergue leurs voiles, les cacatois sont, comme les perroquets, mais du bord opposé, élongés et fixés contre les premiers bas haubans.

273. Garniture et mise en place d'un tangon. — Un tangon est un espars de bois arrondi qui porte à son extrémité d'en dedans une ferrure analogue à celle des cornes des voiles goélettes : la cheville de cette ferrure s'introduit et repose dans un piton fixé sur la muraille extérieure du bâtiment par le travers du mât de misaine; le tangon peut ainsi se mouvoir dans deux sens, dans un plan horizontal et dans un plan vertical.

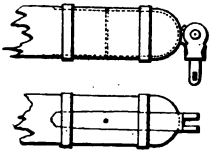


Fig. 173. — Ferrure d'un tangon.

La garniture d'un tangon en partant du bout d'en dehors est la suivante :

Balancine.

Garde-corps.

Bras de l'avant et de l'arrière.

Échelles et pantoires.

Sur les grands bâtiments, la balancine est *double :* dans ce cas on a capelé à l'extrémité du tangon une petite pantoire terminée par une poulie et dont la longueur a été calculée pour que, quand la balancine sera raide, cette poulie se trouve à hauteur d'homme, par rapport au tangon; le garant de la balancine part du pied du mât de misaine, passe dans une poulie aux jottereaux, descend dans sa poulie au bout de la pantoire et remonte faire dormant aux jottereaux.

Quand la balancine est *simple,* elle part du pied du mât, passe dans une poulie aux jottereaux et va se capeler au bout du tangon.

Le *garde-corps* est un filin parallèle au tangon, à hauteur d'homme, dont le bout d'en dehors s'aiguillette sur la pantoire de balancine ou sur la balancine, suivant que cette dernière est double ou simple, et dont l'extrémité d'en dedans se raidit à une boucle sur la muraille.

Le *bras de l'avant* est *simple* ou *double* suivant le bâtiment; *simple,* il se capelle à l'extrémité du tangon, va passer dans une poulie aux violons du beaupré, et rentre à bord en élongeant ce dernier; *double,* il part du râtelier du beaupré, monte passer dans une poulie aux violons, va de là dans sa poulie au bout du tangon et revient faire dormant à côté de sa première poulie.

Le *bras de l'arrière* est *simple,* quel que soit le navire; capelé à l'extrémité du tangon, il rentre à bord par un chaumard pratiqué dans la muraille, sur l'avant de la coupée.

Les *pantoires* sont des bouts de filin terminés à leur partie inférieure par des cosses; leur bout supérieur se termine soit par une fourche dont les deux branches entourant le tangon viennent s'aiguilleter au dessus, soit par un œil que l'on aiguillette sur le tangon; d'autres fois elles sont baguées sur ce dernier.

Les *échelles* sont formées de deux bras parallèles nommés *limons,* qui se réunissent à leurs extrémités inférieures de façon à comprendre une cosse. Leurs bouts supérieurs sont généralement terminés en fourches et se fixent ainsi sur le tangon.

Les bâtiments reçoivent suivant leur taille, par tangon, trois

pantoires et trois échelles ou bien deux pantoires et deux échelles.

Pour mettre en place un tangon, que l'on suppose le long du bord à la mer, on se sert d'un cartahu double venant de l'extrémité de la vergue de misaine et d'un palan frappé sur les haubans de misaine. On croche la poulie du cartahu double dans une erse près de l'extrémité d'en dehors; la poulie simple du palan est frappée sur le bout d'en dedans. On hisse le tangon par ses deux extrémités et on le met à poste. En l'absence de vergue de misaine on se servirait de deux palans frappés dans les haubans, ou sur le bastingage.

274. Vergue de brasseyage. — Il y a à l'arrière des navires, dans le prolongement du couronnement, un petit arc-boutant horizontal et transversal en saillie de chaque bord; l'ensemble de ces deux arcs-boutants, qui sont généralement en fer, constitue la *vergue de brasseyage*.

Le capelage de chaque arc-boutant est le suivant, à partir du bout :

Dormant du grand bras.

Estrope de la poulie de palan de garde de brigantine.

Estrope de la poulie de retour du grand bras.

Estrope de la poulie d'écoute de gui.

275. Minot. — On le trouve encore sur quelques navires : c'est un bossoir en bois placé de chaque bord, un peu sur l'avant du bossoir de capon.

Son gréement comprend l'estrope de la poulie d'amure de misaine et le dormant de cette amure. Sur quelques navires, c'est le bossoir de capon qui remplit l'office de minot.

Article 2. — Manœuvres courantes des Voiles

276. Définitions. — Tous les filins qui, directement frappés sur les voiles, servent à leur manœuvre, sont dits *manœuvres courantes des voiles*. Voici comment on peut les classer :

Une voile étant supposée enverguée sur une vergue, un mât ou une draille et complètement *larguée*, c'est-à-dire complètement déployée, on nomme *cargues* de cette voile les manœuvres qui permettent de la replier en rapprochant le plus possible contre la vergue, le mât ou la draille, les diverses ralingues de la voile; quand ces manœuvres sont pesées, la voile est dite *carguée*.

Si la voile est *carguée* et qu'on veuille l'*établir*, c'est-à-dire la déployer et offrir toute sa surface aux prises du vent, on se sert :

Pour les goélettes, focs et voiles d'étai, de *drisses* et d'*écoutes*.

Pour les bonnettes de *drisses*, *amures* et *écoutes*.

Pour les basses voiles, d'*amures* et d'*écoutes*.

Enfin pour les huniers, perroquets et cacatois, simplement d'*écoutes*, les drisses qui complètent l'établissement de ces voiles, et dont les passages ont été précédemment donnés n'étant pas directement fixées sur les voiles elles-mêmes, mais bien sur les vergues, et ne pouvant par suite être considérées comme *manœuvres courantes* de ces voiles.

Pour les voiles carrées, ces diverses manœuvres se complètent ensuite : par les *boulines*, filins agissant sur les ralingues de chute du vent de ces voiles pour rendre plus facile l'accès du vent et permettre ainsi de le serrer de plus près; par les *palanquins*, dont le but, quand on a à prendre des ris, est de rapprocher de la vergue les extrémités des bandes de ris; enfin par les *chapeaux* qui soutiennent le fond des voiles et viennent en aide aux hommes lorsque ceux-ci sont chargés de *serrer*, c'est-à-dire de ramasser le mieux possible au centre de la vergue, la toile et les ralingues d'une voile préalablement carguée.

L'article présent a pour but de donner pour chaque voile les passages des manœuvres courantes dont la nomenclature vient d'être faite.

277. Basses voiles : — 1° *Confection du bouquet.* — Les points d'une basse voile portent chacun trois poulies destinées au passage des *amures*, *écoutes* et *cargues-points* de basse voile; l'ensemble de ces trois poulies constitue un *bouquet de basse voile*, et voici comment on le confectionne :

On commence par faire deux grandes estropes à épissure carrée ou à erseau, dont l'une, celle destinée à être placée par-dessus, devra être plus grande que l'autre de la moitié de la circonférence du cordage; après les avoir fourrées, on les réunit par un transfilage. On place ensuite, à l'un des bouts des deux estropes réunies, la poulie à deux engoujures qui doit servir pour l'écoute, et à l'autre bout celle de l'amure; toutes deux sont

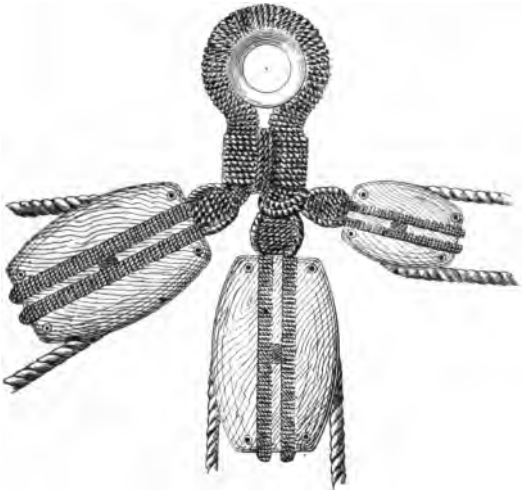


Fig. 174. — Bouquet de basse voile.

maintenues par un amarrage à plat. On fixe vers le milieu, par un fort amarrage à plat, une cosse de même diamètre que celle du point de la voile; la branche de la poulie d'écoute devant être plus grande que l'autre de 20 centimètres environ.

Enfin on estrope la poulie de cargue-point sur la branche de l'écoute et à toucher l'amarrage de la poulie d'écoute.

2° *Amures et écoutes.* — L'*amure de misaine* vient faire dormant à l'extrémité du minot, monte passer dans sa poulie au bouquet de la voile, redescend passer dans une poulie capelée sur le minot, un peu en dedans de son dormant, et rentre à bord en traversant les pavois de la poulaine.

Quand le bâtiment n'a pas de minot, la poulie et le dormant de l'amure se fixent sur le pont ou sur le bossoir de capon.

L'*écoute de misaine* passe dans un chaumard de la muraille, entre les porte-haubans de misaine et la coupée, va de là passer dans sa poulie au bouquet de la voile et revient faire dormant à un piton extérieur, un peu sur l'arrière et au-dessous du chaumard.

L'*amure de grand'voile* part d'une poulie estropée à un piton sur le pont, en abord, aux environs du chaumard d'écoute de misaine, va de là dans sa poulie au bouquet de la voile et revient faire dormant, au moyen de crocs à ciseaux, sur un piton du pont, un peu sur l'avant de la poulie de retour.

L'*écoute de grand'voile* se passe comme celle de misaine par un chaumard de la muraille, un peu sur l'avant des porte-haubans d'artimon.

3° *Cargues.* — La *cargue-point* d'une basse voile part du pied du mât, monte passer dans sa poulie sous la vergue, descend de là sur l'arrière de la voile passer dans sa poulie au bouquet et revient faire son dormant près de sa poulie de sous-vergue.

La *cargue-bouline d'en dedans* part du râtelier d'en abord; passe successivement dans deux poulies estropées sur la face arrière de chaque barre traversière de la hune, en commençant par la poulie de l'arrière; se rend dans sa poulie sur la vergue et, descendant sur la face avant de la voile, va se capeler sur un cabillot fixé à la deuxième patte de bouline, à partir du point.

La *cargue-bouline d'en dehors* passe d'une manière analogue et se capelle sur un cabillot fixé à la patte supérieure des branches de bouline.

Les bâtiments à forte mâture ont seuls deux cargues-boulines de chaque bord; les autres n'en ont qu'une qui suit alors le passage qui vient d'être indiqué pour la *cargue-bouline d'en dehors.*

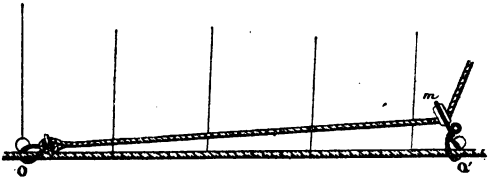
La *cargue-fond* d'une basse voile comprend deux parties : l'*itague* et le *garant.*

L'*itague* (fig. 175), après avoir fait dormant sur l'œillet *o* le

plus en dehors de la ralingue de bordure, traverse un margouillet *m* fouetté sur l'autre œillet *o'*, monte de là, sur la face avant de la voile, passer de l'arrière à l'avant dans une poulie fixée contre la face avant de la barre traversière avant et s'épisse à son extrémité sur l'estrope de la poulie supérieure du *garant*.

Le *garant* passe dans une poulie aiguilletée sur la chaîne du pied de l'étai du bas mât, monte passer dans la poulie que porte l'itague et revient faire dormant sur la chaîne de l'étai, à toucher la première poulie.

Nota. — On passe quelquefois, pour pouvoir plus facilement carguer une basse voile quand il vente, des *fausses cargues-bou-*



173. — Dormant d'une cargue-fond sur la ralingue de bordure.

lines : leur passage est analogue à celui des cargues-boulines, mais au lieu de venir se fixer sur les pattes des branches de boulines, elles passent dans des cosses fixées à côté de ces pattes sur la ralingue de chute et reviennent par l'arrière des voiles faire dormant sur les vergues à côté de leurs poulies : on les dit ainsi passées en *étrangloir*.

4° *Boulines.* — La *bouline de misaine* part du fronteau du gaillard d'avant, élonge le beaupré, passe dans une poulie aiguilletée sur la chaîne des étais de misaine et va se capeler à un cabillot estropé sur la branche de bouline intermédiaire.

La *bouline de grand'voile* ou *grand'bouline* est généralement double; sa poulie supérieure *s* porte une estrope qui se réunit au moyen d'un burin *b* à une autre estrope *e* fixée sur la branche de bouline intermédiaire de la grand'voile. Le garant passe donc dans une poulie *p* crochée au fronteau du gaillard d'avant ou

sur le platbord de l'avant, va de là dans la poulie *s* et revient faire son dormant près de la poulie *p*.

Sur la tête du burin *b* est épissée une aiguillette *ba* qui vient se tourner devant : lorsque, dans les virements de bord, au moment de changer derrière, on choque la bouline en maintenant tournée l'aiguillette *ba*, celle-ci se raidit, fait sortir le burin de son œil et détache de la voile la poulie de bouline. Pour éviter qu'alors cette poulie ne tombe sur le pont, elle est munie d'un

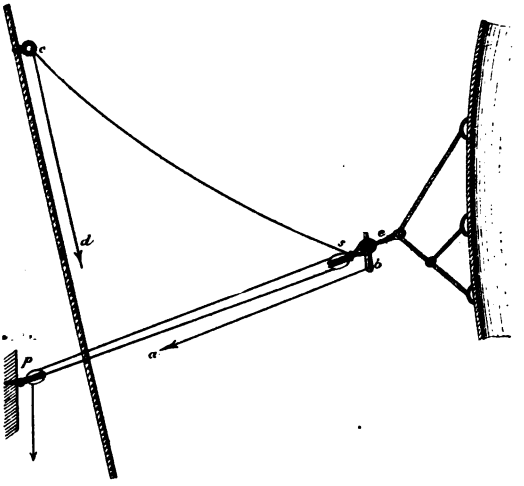


Fig. 176. — Bouline de grand'voile.

suspensoir *scd* qui va passer dans une cosse sur le dernier hauban de misaine et descend se tourner sur le pont.

5° *Palanquins et chapeaux.* — Le *palanquin* d'une basse voile consiste en une petite itague qui s'amarre sur la patte de palanquin de la ralingue de chute, passe dans le clan au bout de la vergue, et se termine par une cosse, dans laquelle on croche la candelette de hune.

On peut aussi passer le palanquin d'une basse voile de la même manière qu'un palanquin de hunier, c'est-à-dire dans une poulie aiguilletée ou crochée au chouque du bas mât, dans le clan

du bout de la vergue, dans la poulie sur la ralingue, et le dormant se fait sur la vergue.

Le *chapeau* d'une basse voile part du pied du mât, passe dans une poulie aiguilletée sur la chaîne de suspente, à la hauteur des élongis, descend sur l'avant de la voile, remonte sur l'arrière, en passant sous la ralingue de bordure, et vient se frapper ou se crocher dans la cosse de chapeau.

278. Huniers. — 1° *Écoutes.* — Les *écoutes de huniers* passent dans des bittons placés un peu sur l'avant des mâts, montent dans les poulies de *bas-cul* estropées sous la basse vergue, près du centre, élongent le dessous des basses vergues, vont dans les chaumards qui sont aux extrémités, remontent passer de dedans en dehors dans les moques à rouets aiguilletées aux points des huniers et vont faire dormant par un nœud de bois, sur les basses vergues en dehors des capelages.

2° *Cargues.* — La *cargue-point* part du pied du mât, monte par le trou du chat; passe dans sa poulie sous la vergue de hune; va dans la poulie aiguilletée sur le point du hunier, et monte faire dormant sous la vergue, sur le collet du piton de sa poulie, ou autour de la vergue au moyen d'un nœud de bois.

La *cargue-bouline* part du pied du mât; passe par le trou du chat; élonge le mât de hune; se rend dans le réa d'en dehors du chaumard cloué sur les élongis des barres; descend passer dans sa poulie sur la vergue et va se capeler sur un cabillot fixé à la patte de bouline supérieure.

La *cargue-fond* part du pied du mât; se dirige comme la cargue-bouline; passe dans le réa intérieur du chaumard des barres; puis dans une poulie ou un margouillet au centre de la vergue, et va se capeler sur le cabillot fixé à l'œillet extérieur de la bordure, après avoir passé dans un margouillet fouetté sur l'œillet intérieur, installation analogue à celle des cargues-fonds de basse voile.

3° *Boulines.* — La *bouline du petit hunier* ou *boulinette* part du gaillard d'avant, élonge le beaupré; passe dans une poulie aiguilletée sur le piton inférieur de la face arrière du chouque de

beaupré, et va se cabilloter sur la branche de bouline intermédiaire.

La *bouline du grand hunier* part du râtelier d'en abord du mât de misaine; passe dans une poulie bridée sur le bord arrière de la hune et dont l'estrope entoure le capelage du bas mât; puis va se capeler sur le cabillot des branches de bouline.

La *bouline de perroquet de fougue* part du râtelier du grand mât, en abord, passe par le trou du chat; va passer dans une poulie estropée sur l'arrière du chouque du grand mât, et de la va se cabilloter sur la branche de bouline.

4° *Palanquins et chapeaux.* — Le *palanquin* d'un hunier part du pied du mât; monte par le trou du chat; va dans une poulie crochée ou estropée à un piton, au chouque du mât de hune; dans le clan au bout de la vergue; dans sa poulie sur la ralingue de chute au-dessous du quatrième ris, dans la huitième cosse, et vient faire dormant sur la vergue en dehors du clan.

Le *faux palanquin* part du pied du mât; monte par le trou du chat; va dans le clan supérieur de la baraquette fixée entre les galhaubans de hune; passe dans sa poulie au bout de la vergue; dans sa poulie sur la ralingue de chute au-dessous du deuxième ris, dans la quatrième cosse, et fait dormant sur la vergue en dehors de sa poulie.

Lorsqu'il est passé en cartahu simple, il suffit de le crocher dans la cosse de la ralingue de chute, après l'avoir passé dans sa poulie au bout de la vergue.

Le *chapeau* part du pied du mât; passe par le trou du chat; dans une poulie aiguilletée entre les élongis des barres de perroquet; descend sur l'avant de la voile; remonte sur l'arrière en passant sous la ralingue de bordure, et vient se crocher dans la cosse du chapeau.

279. Perroquets. — 1° *Écoutes et cargues.* — Les *écoutes de perroquets* partent du pied du mât; élongent le bas mât; passent dans leurs poulies sous la vergue de hune; vont dans les placards, au bout de la vergue, et montent faire dormant aux points d'écoute de la voile.

La *cargue-point* part du pied du mât; passe par le trou du

chat, entre les barres de perroquet, dans sa poulie sous la vergue, et se frappe sur le point de la voile.

La *cargue-fond* passe, comme la cargue-point, entre les barres; élonge le mât de perroquet; passe dans une poulie aiguilletée sur l'étai; dans un margouillet sur la vergue, et fait dormant, en patte d'oie, sur les deux œillets de la ralingue de bordure.

La cargue-fond est destinée à agir sur les deux bords de la ralingue de fond : il n'y en a donc qu'une par perroquet.

La plupart du temps, sur une des branches de la patte d'oie est greffée une petite aiguillette que l'on peut amarrer quand la voile est serrée, sur la cosse fixée au renfort de chapeau du perroquet : la cargue-fond remplit alors les fonctions de chapeau.

2° *Boulines.* — La *bouline du petit perroquet* part du gaillard d'avant; va passer dans une poulie aiguilletée sur le capelage du bout-dehors de grand foc, et se capelle sur le cabillot des branches de bouline.

La *bouline du grand perroquet* part du râtelier de misaine en abord; monte sur l'arrière de la hune; va passer dans une poulie fixée sur la face arrière des élongis des barres de petit perroquet, et va se capeler au cabillot des branches de bouline.

La *bouline de perruche* part du râtelier du grand mât en abord; va, par l'arrière de la hune, passer dans une poulie aux barres de grand perroquet, et de là, aux branches de bouline.

280. Cacatois. — Les *écoutes de cacatois* partent du pied du mât, ou de la hune; élongent le bas mât et le mât de hune; passent dans leurs poulies sous la vergue de perroquet; vont dans les clans au bout de la vergue et se frappent aux points d'écoute de la voile.

La *cargue-point* d'un cacatois part du pied du mât ou de la hune; monte par le trou du chat; élonge le mât; passe dans sa poulie sous la vergue, et se frappe sur le point d'écoute de la voile.

281. Focs. — 1° *Drisses.* — La *drisse du petit foc* passe dans une poulie de retour en abord, à bâbord; monte sur l'arrière de la hune; passe dans sa poulie, au capelage du petit mât de hune; de là, dans une poulie au point de drisse du foc, et remonte faire dormant au capelage du mât de hune.

La *drisse du grand foc* passe dans une poulie de retour en abord, à tribord; monte passer dans sa poulie, au capelage du petit mât de hune; va dans une poulie au point de drisse du foc et remonte faire dormant au capelage du mât de hune.

La *drisse du clin-foc* part d'une poulie de retour en abord, à bâbord; monte passer, sur l'arrière de la hune et des barres, dans une poulie aiguilletée au capelage du petit mât de perroquet, et va se frapper sur le point de drisse du foc.

2° *Écoutes.* — Les *écoutes de grand* et *petit foc* sont à pantoires : il y a deux pantoires et deux écoutes par foc; les deux pantoires qui portent à leurs extrémités inférieures deux poulies, viennent se greffer l'une sur l'autre à leurs extrémités supérieures, de façon à comprendre entre elles (fig. 177) une cosse; cette cosse est ensuite aiguilletée avec le point d'écoute du foc.

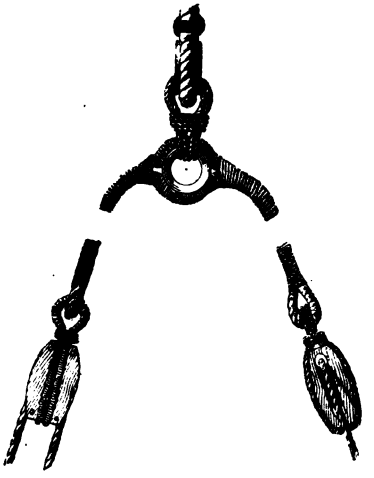


Fig. 177. — Aiguilletage des écoutes de foc avec le point d'écoute

Les écoutes du grand et du petit foc passent dans un chaumard de la muraille, ou dans une poulie estropée à un piton à cosse fixé dans la muraille, près du bossoir; de là, dans la poulie de la pantoire du foc, et font dormant à un piton sur l'arrière du bossoir de traversière.

Les *écoutes de clin-foc* sont formées d'un même bout de filin aiguilleté par son milieu sur le point d'écoute du foc : chaque branche sert d'écoute suivant le bord d'où vient le vent et rentre à bord directement par un chaumard de la muraille.

3° *Halebas et cargue.* — Le *halebas du petit foc* passe dans un des clans du râtelier du gaillard d'avant, ou dans une poulie estropée à un piton sur le platbord à bâbord devant; dans une

poulie aiguilletée sur la draille, à toucher les violons; de là, dans toutes les bagues, et fait dormant au point de drisse.

Le *halebas du grand foc* passe dans un des clans du râtelier du gaillard d'avant, ou dans une poulie estropée à un piton sur le platbord, à tribord devant; élonge le beaupré et le bout-dehors de grand foc; passe dans une poulie aiguilletée sur le rocambeau ou au capelage du bout-dehors; de là, dans toutes les bagues et fait dormant au point de drisse.

Le *halebas du clin-foc* passe dans un des clans du râtelier du gaillard d'avant, ou dans une poulie estropée à un piton sur le platbord, à bâbord devant; élonge le beaupré et les deux bouts-dehors; passe dans une poulie aiguilletée au capelage du bout-dehors de clin-foc; de là, dans toutes les bagues, et fait dormant au point de drisse du foc.

La *cargue du grand foc* vient faire dormant par son milieu à une patte placée sur la ralingue de chute arrière du grand foc au quart de sa longueur au-dessus du point d'écoute; chacun des bouts du filin va de chaque bord du foc passer dans une poulie ou un margouillet aiguilleté à une patte de la ralingue de têtière, descend le long de la draille en dehors des bagues, passe dans une poulie aiguilletée au capelage du bout-dehors de grand foc, ou sur le rocambeau, et rentre à bord sur le gaillard d'avant.

Le petit foc et le clin-foc n'ont pas de cargues.

282. Voiles d'étai. — Les voiles d'étai telles que la trinquette, la pouillouse, etc... sont aussi à drisses et à halebas : on passe ces manœuvres d'une facon analogue aux drisses et aux halebas des focs : les écoutes sont doubles, à deux branches de même longueur.

283. Brigantine et goélettes. — 1° *Brigantine enverguée sur la corne.* — L'*écoute de brigantine* passe dans le clan vertical à l'extrémité du gui, dans la moque du point d'écoute de la voile et va faire dormant au bout du gui, en dehors du clan.

Les cargues comprennent : les *étrangloirs*, les *cargues hautes et* les *cargues basses.*

L'étrangloir de brigantine se compose d'une *itague* et d'un

garant. L'*itague* fait dormant, par son milieu, sur la ralingue de chute arrière; vient de chaque côté passer dans une poulie estropée à un piton sous la mâchoire, et s'épisse sur l'estrope de la poulie dans laquelle passe le garant.

Le *garant* part du pied du grand mât, passe dans une poulie aiguilletée sur les chaînes de l'étai d'artimon, à la hauteur du râtelier du grand mât, de là dans la poulie de l'itague, et fait dormant près de sa poulie de retour.

Il y a de chaque bord deux *cargues hautes* et deux *cargues basses* : les *cargues hautes* partent de poulies en abord; passent dans leurs poulies sur la corne et vont faire dormant à des pattes sur la ralingue de chute arrière. Les *cargues basses* partent du pied du mât, passent dans des poulies dont l'estrope entoure le mât d'artimon ou s'aiguillette sur le mât de corde, et font dormant sur des pattes de la ralingue de chute arrière.

Chaque cargue haute ou basse est formée, pour les deux bords, par le même bout de filin. C'est donc le milieu du filin que l'on bride sur la ralingue de chute arrière, et chaque bout suit le passage qui vient d'être indiqué.

Quelquefois les cargues hautes passent dans des poulies de conduite à la mâchoire de la corne et descendent alors au pied du mât.

2° *Brigantine à rideau*. — C'est une brigantine qui peut se hisser ou se haler-bas le long de la corne, d'où une *drisse* et un *halebas*.

La *drisse* part du pied du mât, monte passer dans une poulie crochée sur la face arrière du chouque du mât d'artimon, va de là dans le clan à l'extrémité de la corne, descend dans une poulie crochée au point de drisse de la voile et remonte faire son dormant sur la fusée de la corne, au-dessus du clan.

Le *halebas* part du pied du mât, va passer dans une poulie à la mâchoire de la corne, et fait dormant au point de drisse, après avoir passé en dehors de toutes les griffes.

Une brigantine à rideau comporte une *cargue-point* et des *cargues basses* (deux ou trois de chaque bord).

La *cargue-point* ou *lève-nez* est simple : elle se frappe sur le

point d'écoute, va passer dans une poulie à la mâchoire et descend au pied du mât.

Chaque *cargue basse* est double : c'est un bout de filin bridé par son milieu sur la ralingue de chute arrière : chaque bout va l'un d'un bord, l'autre de l'autre bord de la voile, passer dans une poulie qui est aiguilletée sur la ralingue de chute au mât.

3° *Goélettes.* — Celles-ci comprennent non seulement la grand' voile goélette et la misaine goélette, qui ont chacune leur corne respective, mais aussi *l'artimon,* sorte de goélette plus petite et de toile plus forte que la brigantine, qui, comme cette dernière, s'établit, lorsqu'il vente, sur le mât d'artimon et par suite sur le gui et la corne de brigantine : l'artimon n'est jamais à rideau. On le borde au moyen d'un palan.

Quant à la grand'voile et à la misaine goélette, chacune d'elles est munie d'une écoute à deux branches d'inégales longueurs, la plus petite étant terminée par une cosse. On peut ainsi, en faisant successivement passer la longue branche dans une poulie de retour, puis dans la cosse de la petite branche, puis enfin dans une deuxième poulie de retour, agir sur le point d'écoute avec une sorte de palan en trois. S'il vente frais, on remplace ce système par une forte caliorne.

Si ces goélettes sont *à rideau,* ce qui a lieu le plus souvent, elles ont pour les manœuvrer, une *drisse,* un *halebas,* un *lève-nez* et des *cargues basses* installés comme sur une brigantine à rideau.

Si elles sont *enverguées sur la corne* elles ont un *étrangloir,* des *cargues hautes* et des *cargues basses.*

L'*étrangloir* est double : bridé par son milieu sur une patte de la ralingue de chute arrière, ses deux branches vont chacune de leur bord passer dans une poulie à la mâchoire et descendent au pied du mât.

Le passage des *cargues hautes* et *basses* d'une goélette ne diffère pas de celui des cargues similaires d'une brigantine.

284. Bonnettes. — 1° *Bonnettes basses.* — Les manœuvres courantes d'une bonnette basse comprennent : une drisse d'en

dehors, une drisse d'en dedans, une écoute, une patte d'oie qui sert de bras à la vergue inférieure de la bonnette, enfin un lève-nez qui remplit les fonctions de cargue (voir fig. 208).

La *drisse d'en dehors de bonnette basse* part du pied du mât de misaine; passe par le trou du chat; dans une poulie estropée à une pantoire qui fait partie du capelage du mât de hune; va dans une poulie capelée à l'extrémité du bout-dehors de misaine, et se frappe sur le milieu de la vergue de bonnette.

La *drisse d'en dedans de bonnette basse* part du pied du mât; passe dans une poulie fouettée sur le bord de la hune ou sur la suspente, et se frappe sur la cosse d'empointure intérieure.

L'écoute de bonnette basse est frappée au point d'écoute et rentre à bord, pour se tourner directement sur le pont.

La *patte d'oie de bonnette basse* passe dans un des clans du chaumard sur l'avant de la coupée et va s'épisser sur la cosse qui se trouve sur la patte d'oie proprement dite. Cette dernière patte d'oie est capelée, par chacun de ses bouts, à égale distance du milieu de la vergue de bonnette inférieure.

Le *lève-nez de bonnette basse* part du pied du mât; passe dans une poulie aux jottereaux ou sur la suspente, dans une poulie à fouet frappée sur le milieu de la vergue supérieure, et va se frapper sur le milieu de la vergue inférieure.

En outre, on peut aussi nommer comme manœuvres de la bonnette basse, le bras et la balancine qui servent à l'établissement du bout-dehors qui la supporte.

Le *bras du bout-dehors de misaine* passe dans un des clans du chaumard sur l'avant de la coupée, et fait dormant en patte d'oie ou s'aiguillette sur l'extrémité du bout-dehors en dehors de la poulie de drisse.

La *balancine du bout-dehors* sert à soulager le bout-dehors du poids de la bonnette basse; elle consiste en une pantoire qui est capelée sur le bout-dehors après la poulie de drisse, et qui porte à son extrémité une cosse dans laquelle on croche la poulie inférieure de la candelette de hune.

2° *Bonnettes de hune.* — Les *drisses de bonnettes de hune* passent dans des poulies coupées sur le pont au pied des mâts,

ou bien dans un chaumard des bittons de manœuvre, montent par le trou du chat; passent entre les traversins des barres; vont dans des poulies capelées *en civière* sur les chouques des mâts de hune; dans leurs poulies au bout des vergues de hune, et se frappent dans l'encoche de la vergue de bonnette par un nœud de drisse de bonnette.

Les *amures de bonnettes de hune* passent : celles du petit hunier, dans les chaumards de la muraille sur l'avant des coupées; celles du grand hunier dans des chaumards sur le platbord, près du couronnement. Elles vont ensuite passer dans une poulie estropée sur un piton à cosse à l'extrémité du bout-dehors de basse vergue, et se frappent sur le point d'amure (voir fig. 208).

Les *écoutes de bonnettes de hune* sont à deux branches, formées par le même bout de filin dont le milieu est maintenu par un petit amarrage sur la cosse du point d'écoute; pour les raidir, on les passe dans une poulie de retour, sur le pont.

Un des bouts de l'écoute sert, au besoin, à rentrer la bonnette sur l'avant de la basse vergue.

3° *Bonnettes de perroquet.* — Les *drisses de bonnettes de perroquet* partent du pied des mâts; montent par le trou du chat; passent entre les traversins des barres, et se rendent dans une poulie aiguilletée au capelage de perroquet; vont, de là, dans la poulie de drisse au bout de la vergue de perroquet et se frappent dans l'encoche de la vergue de bonnette.

Les *amures de bonnettes de perroquet* partent des hunes, vont passer dans les poulies estropées sur les pitons à cosse fixés aux extrémités des bouts-dehors, et se frappent aux points d'amure des bonnettes. Elles sont tournées dans les hunes (voir fig. 208).

Les *écoutes* sont à deux branches comme celles des bonnettes de hune et descendent du point d'écoute dans les hunes, où elles sont embraquées et tournées.

CHAPITRE IV.

Gréements particuliers à certains bâtiments.

ARTICLE 1. — GRÉEMENTS DES PHARES ABAISSÉS ET DES PHARES GOÉLETTES.

285. But du présent article. — Comme il a été dit au § 104, un certain nombre de navires sont actuellement munis de mâtures dites à *phares abaissés*. Plusieurs d'entre eux, notamment parmi les cuirassés déjà anciens, sont des bâtiments à phares carrés transformés en phares abaissés : pour ceux-ci les modifications que cette transformation a fait subir au gréement sont de peu d'importance ; il n'en est pas de même des navires qui dès leur mise en service ont été gréés en phares abaissés. C'est surtout de ceux-là que le présent article s'occupe spécialement ; son but est donc d'indiquer les différences qui existent entre le gréement d'un phare abaissé, tel que le comporte le dernier règlement, et le gréement d'un phare carré, tel qu'il a été décrit au chapitre précédent. On trouvera également à la suite quelques renseignements sur les *phares goélettes*.

286. Classification des navires à phares abaissés. — Par suite de ce que certains bâtiments primitivement carrés ont été transformés en phares abaissés et que cette transformation a été plus ou moins complète, par suite également des grandes différences existant de nos jours entre les bâtiments,

même lorsqu'ils sont rangés sous une dénomination identique (*cuirassés, croiseurs, transports*), etc., il est bien difficile de déterminer rigoureusement les types auxquels on peut rattacher les diverses mâtures à phares abaissés en usage actuellement. La meilleure indication à suivre pour cela paraît être de les classer suivant *leurs beauprés*, en désignant par ce mât l'ensemble du beaupré proprement dit et de ses bouts-dehors. A ce sujet, les bâtiments à phares abaissés peuvent se diviser en quatre groupes :

1er Groupe : navires portant des beauprés *anciens*.

2e Groupe : navires portant des beauprés dits *des transports*.

3e Groupe : navires portant des beauprés dits *des croiseurs*.

4e Groupe : navires n'ayant pas de beauprés, mais un *simple bout-dehors* dit *bâton de foc*.

Les navires des deux premiers groupes portent *généralement* à leurs trois mâts des voiles carrées. Les navires des deux derniers groupes ont un mât d'artimon installé en mât goélette.

Par suite de cette classification, il est tout naturel de commencer par la description de ces différents genres de beauprés.

287. Beauprés et bout-dehors de focs. — 1er *Groupe : beauprés anciens.* — D'une manière générale ces beauprés conviennent aux grands bâtiments où pour balancer la voilure on est obligé d'admettre l'emploi de focs de la plus grande dimension. Leur usage est actuellement très restreint ; ils comprennent :

Un bas mât en bois ou en tôle à saillie plus ou moins réduite (comparativement aux beauprés des bâtiments à phares carrés).

Un bout-dehors de grand foc.

Un bout-dehors de clin-foc.

Ces mâts, leurs capelages, et leur tenue, ne diffèrent pas de ceux que nous avons étudiés au chapitre III, sauf que les bas mâts n'ont en général que deux sous-barbes.

Ils portent également des arcs-boutants de beaupré et de martingale qui ne diffèrent de ceux déjà décrits qu'en ceci : au lieu de porter un croc destiné à se crocher dans les pitons du chouque de beaupré ou sur le cercle en fer de ce dernier, ils sont munis

d'une ferrure à œil qui se capelle sur les crocs alors fixés au chouque et sur le cercle en fer du beaupré.

2° *Groupe : beauprés dits des transports.* — Ce système s'applique plus spécialement aux transports, mais peut aussi être installé sur les autres navires quand les exigences du plan de voilure le nécessitent; il comprend (fig. 178) :

Un bas mât fixe en bois ou en tôle.

Un bout-dehors de grand foc.

Le bas mât ne diffère pas des bas mâts déjà décrits ; il n'a que deux sous-barbes.

Le bout-dehors de grand foc n'a pas de blin à son extrémité et porte un demi-clan, pour l'étai du petit mât de perroquet.

Les arcs-boutants de beaupré et de martingale sont semblables à ceux décrits pour le premier groupe. A part cela, ces mâts, leurs capelages et leur tenue, ne diffèrent pas sensiblement de ceux décrits au chapitre III.

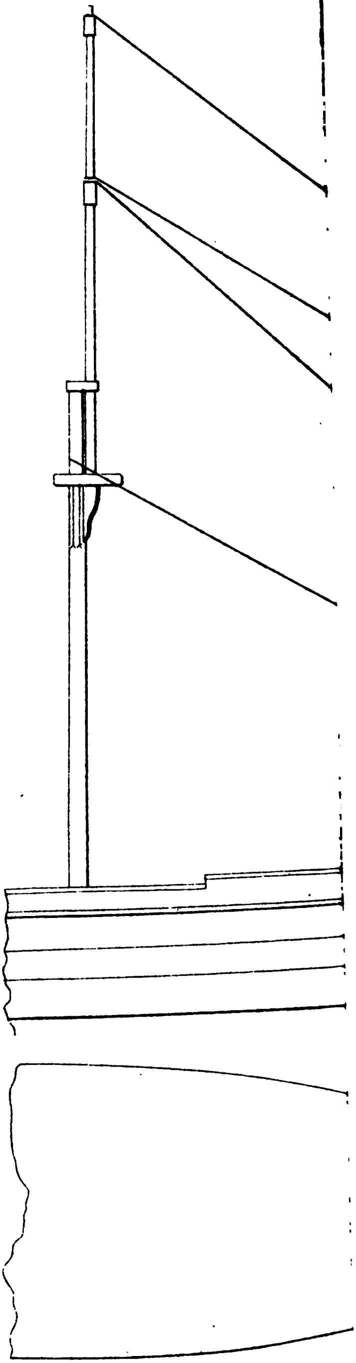
3° *Groupe : beauprés dits des croiseurs.* — Ce système est indiqué pour les bâtiments dont la teugue porte un canon de chasse qui serait gêné par un beaupré fixe. Il comprend (fig. 179) :

Un bas mât mobile qui peut se rentrer à l'intérieur du navire.

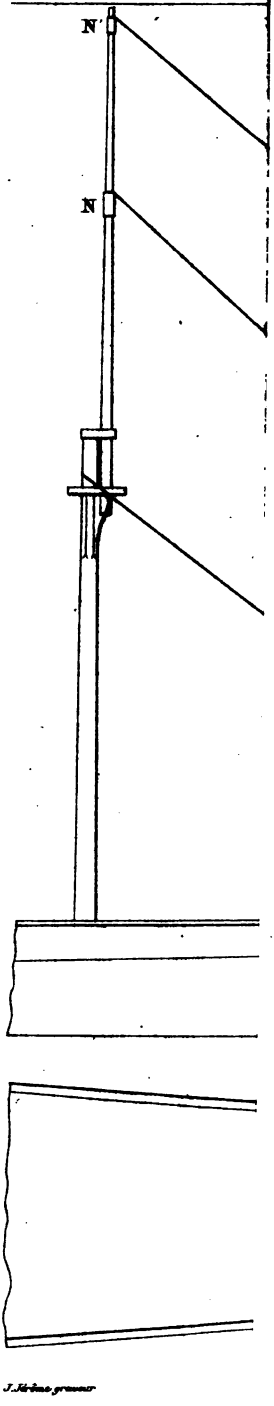
Un bout-dehors de clin-foc.

Le bas mât, qui n'est à proprement parler qu'un bout-dehors de grand foc muni d'un chouque, est en bois d'une seule pièce (fig. 180); il n'a pas de liure.

Il porte une clef qui le maintient dans les bittes du pont, un cercle à pitons pour haubans et sous-barbe (il n'en a qu'une) et un clan pour guinderesse. Son chouque est en fer forgé et ressemble à un blin de forte taille. Les arcs-boutants de beaupré sont supprimés; l'arc-boutant de martingale et le bout-dehors de clin-foc n'offrent rien de particulier; ce dernier vient s'appuyer par sa caisse contre l'extrémité avant du gaillard. La draille de petit foc est le faux étai du mât de misaine, qui ne vient plus se raidir sur le beaupré, mais bien au bout du gaillard. La draille de grand foc est le faux étai du petit mât de hune, qui va passer dans les violons à l'extrémité du beaupré. Enfin la draille du clin-foc est l'étai du petit mât de perroquet.



J. Jérôme, graveur


N'
N

4e *Groupe : bâtons de foc.* — Ce groupe, qui se rattache à celui des croiseurs, comprend les bâtiments à phares abaissés qui n'ont à l'avant qu'un simple bout-dehors, appelé *bâton de foc*, ordinairement horizontal, et analogue comme tenue et comme construction au bas mât de beaupré des croiseurs, sauf qu'il n'a point de chouque à son extrémité.

Ce bout-dehors peut être facilement rentré et permettre ainsi de mettre rapidement en état de tirer la pièce de teugue de ces navires.

Sur ces bâtiments, les étais de misaine et du petit mât de hune se raidissent à l'extrémité du gaillard.

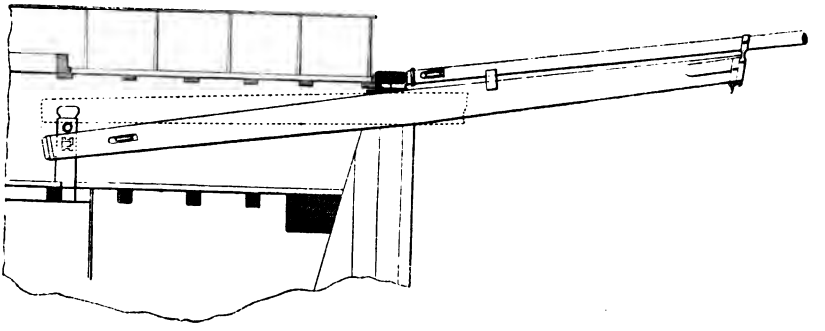


Fig. 180. — Phares abaissés. — Beaupré, système des croiseurs.

288. Bas mâts verticaux. — Les bas mâts verticaux peuvent être confectionnés soit en bois d'une seule pièce ou d'assemblage, soit en tôle.

Les bas mâts en bois d'assemblage sont semblables à ceux décrits au chapitre I, avec le ton rond et les jottereaux plaqués latéralement.

Les bas mâts en bois d'une seule pièce ont le ton carré à angles arrondis; la noix est octogonale, les jottereaux dits *dévoyés*, sont obliques, de façon à former entre eux un angle aigu dont l'ouverture est tournée vers l'avant.

Les bas mâts en tôle ont le ton rond et des jottereaux obliques en tôle rivés sur le fût.

Quand les bas mâts sont presque verticaux et faits d'assemblage ou de tôle de fort diamètre, ils portent des hunes peu différentes des hunes déjà décrites, mais généralement transformées en plateformes militaires. Sur les navires légers où les bas mâts sont inclinés, d'une seule pièce ou en tôle de faible diamètre, les hunes sont remplacées par des *barres à capeler* (fig. 181).

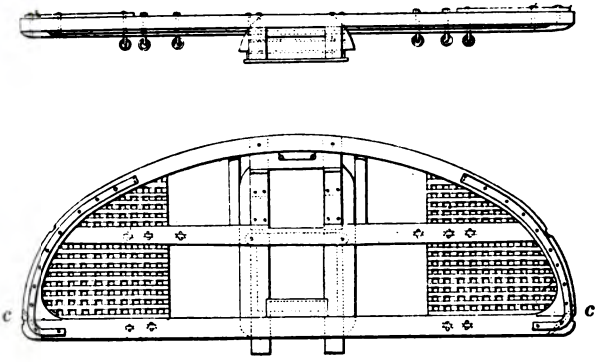


Fig. 181. — Barres à capeler.

Les barres à capeler se mettent en place sur les jottereaux par un procédé analogue à celui que nous avons indiqué pour les hunes ordinaires.

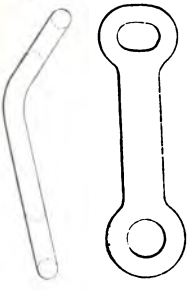
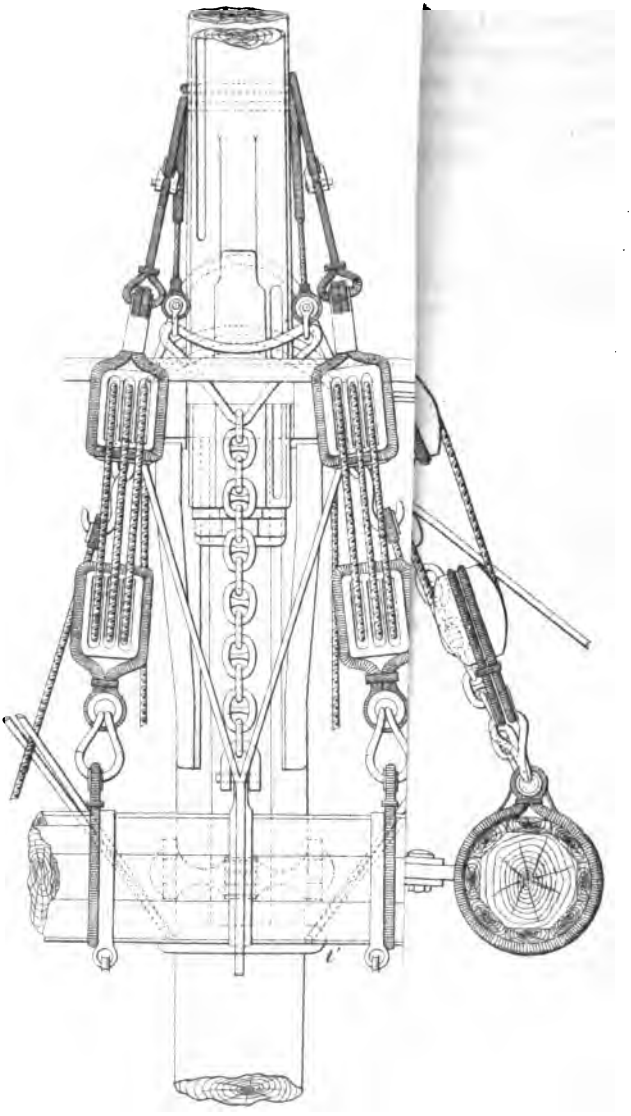


Fig. 182. — Gambes de revers.

On remarquera que sur ces barres à capeler il n'existe plus de trous pour le passage des estropes des poulies de drisses de basses vergues, ni pour le passage des lattes des caps de mouton, mais simplement des entailles *c,c'*. Ces entailles sont destinées à recevoir des lattes en fer, coudées, terminées à leurs extrémités par des œils (fig. 182), que l'on nomme *gambes de revers*. L'œil supérieur sert au ridage des haubans de hune; l'œil inférieur est destiné à recevoir le croc d'une tringle en fer *tt'* dont la

Fig. 183

Capelage



J. Jérôme graveur

Imp. Dufrénoy.

partie inférieure vient se boulonner sur le cercle de trelingage du bas mât (fig. 183); c'est à proprement parler cette tringle qui devrait porter le nom de gambe de revers, car c'est elle qui en fait l'office; il y a ainsi 2 ou 3 de ces tringles de chaque bord.

Sur quelques navires à phares abaissés, on a également modifié l'installation des haubans et essayé du système suivant (fig. 183) : au ton du bas mât sont capelées trois estropes en fil de fer dont chacune porte un croc de chaque bord; ces estropes sont ainsi disposées l'une par-dessus l'autre de façon que les crocs ne se superposent pas, mais viennent pendre de chaque bord contre le mât de l'avant à l'arrière, le croc de l'avant appartenant à l'estrope la première capelée.

Sur chacun de ces crocs se croche, par son milieu au moyen d'une cosse, un cordage en fil de fer, dont les deux branches venant se raidir dans les porte-haubans ou sur le pont en abord, constituent les paires de haubans. Cette installation offre l'avantage que pour le combat, afin de laisser le champ libre à l'artillerie, on peut, en dévissant les ridoirs des haubans, décrocher ceux-ci de leurs crocs, et envoyer le tout à fond de cale, ce qui supprime en même temps un fardage dangereux. Cependant ce système doit présenter des inconvénients, car il n'a point été mis en service sur les plus récents bâtiments, tels que le *Tage*, le *Sfax*, etc...

289. Basses vergues. — Les basses vergues sont en tout semblables aux anciennes et prennent les mêmes garnitures, sauf pour les filières d'envergure et de ris, qui y sont remplacées par une seule filière métallique; c'est une barre de fer aplatie

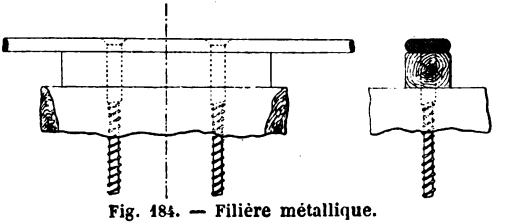


Fig. 184. — Filière métallique.

courant parallèlement au-dessus de la vergue dont elle est légè-

rement écartée par des taquets en bois : elle est fixée à la vergue par des vis qui traversent également ces taquets (fig. 184).

Ainsi qu'on l'a remarqué plus haut, les hunes n'ayant pas de trous pour le passage des estropes des poulies de drisse de basse vergue, ces estropes viennent s'appuyer contre la face avant de la hune (fig. 183).

Leur dormant, commun aux deux estropes, se fait par un tour mort autour du ton du bas mât au-dessus du dormant de la suspente.

Cette dernière est installée de la manière suivante (fig. 183). Un cordage en fil de fer fait dormant par son milieu et au moyen d'un tour mort sur le ton du bas mât où il est soutenu par un taquet. Les deux bouts viennent, au moyen de manilles, supporter un anneau triangulaire : c'est sur ce dernier qu'effectue son dormant la chaîne de suspente, laquelle se fixe simplement et sans échappement, au moyen d'une manille, sur l'anse du cercle de suspente de la vergue.

Enfin, les drosses en filin y sont remplacées par un appareil dit *drosse en fer* et que nous allons décrire, d'autant que, comme il a été dit au § 256, ces drosses en fer sont parfois usitées ailleurs que sur les navires à phares abaissés.

Ces drosses en fer sont en principe formées des pièces suivantes : un *arc-boutant à mâchoire* embrassant un cercle en fer que porte le bas mât à la hauteur de la basse vergue, un *étrier* à deux branches horizontales dit *étrier de brasseyage* fixé sur l'arrière de la basse vergue au moyen de deux cercles en fer, un pour chaque branche; enfin un piton reliant l'arc-boutant à l'étrier de brasseyage et tel que la vergue peut tourner autour dans un plan horizontal et dans un plan vertical (fig. 185-186).

Deux systèmes de drosse en fer sont en usage : le système dit *à arceau* et le système dit *à la marchande*.

Ainsi qu'on le voit par la figure 185, dans le système dit *à arceau*, qui convient surtout aux croiseurs, l'arc-boutant AOB déborde le mât considérablement, de façon à laisser sur l'avant de ce mât un espace libre qui sert au passage du mât de hune quand on le guinde ou quand on l'amène. Le piton CD traverse

l'arc-boutant par un trou arrondi qui lui permet de tourner autour de son axe et par suite permet à la vergue de tourner dans un plan vertical; ce piton est fixé à l'étrier de brasseyage EFG, au moyen d'un boulon vertical KL, et cette disposition permet à la vergue de tourner dans un plan horizontal.

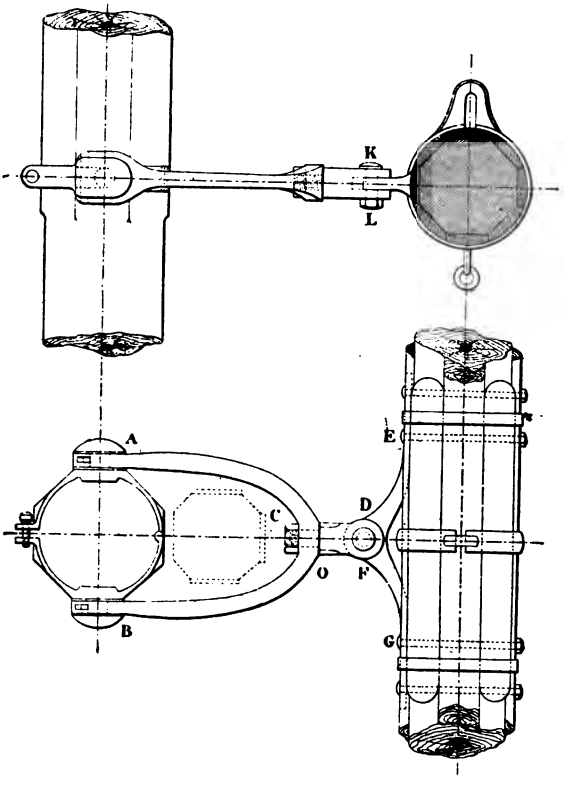


Fig. 185. — Drosse à arceau.

Dans le système dit *à la marchande*, plus spécialement réservé aux transports, la figure 186 montre que le piton CD vient se baguer au moyen d'un œil vertical dans l'œil horizontal de l'arc-boutant AOB, ce qui permet à la vergue de tourner dans le plan horizontal. Le piton s'introduit ensuite dans la noix F, de

l'étrier de brasseyage E F G, de façon à lui servir de pivot et à permettre à la vergue de tourner dans le plan vertical.

Ce système rend longue et difficile l'opération de guinder ou d'amener un mât de hune. Il faut en effet, pour lui livrer pas-

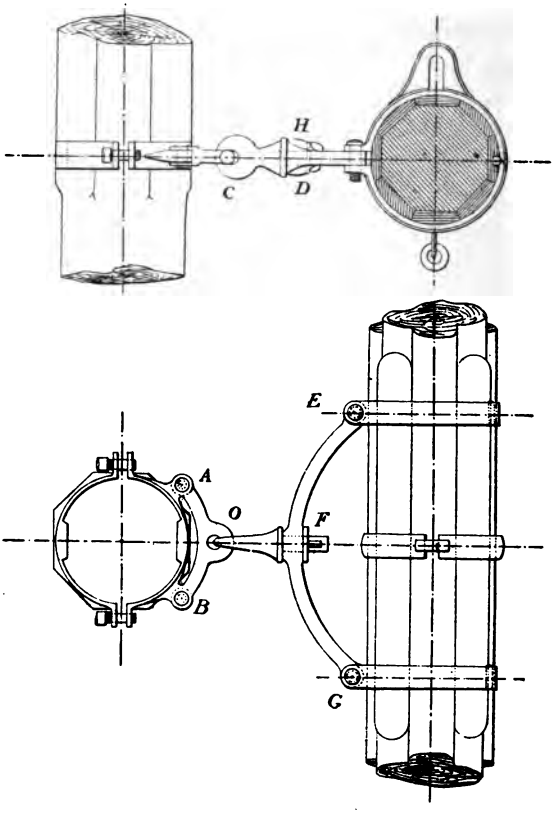


Fig. 186. — Drosse à la marchande.

sage, retirer la clavette H, appeler la basse vergue de l'avant pour la dégager du piton, mettre ce dernier en pendant le long du bas mât et faire tourner l'arc-boutant AOB pour le rabattre sur le côté.

290. Mâts de hune. — Les mâts de hune des phares abaissés sont nommés *mâts de hune à flèche;* la flèche qui sert de mât de perroquet est le prolongement du ton du mât se terminant par une seconde noix : cette seconde noix sert à supporter le capelage du mât de perroquet, tandis que la première supporte le capelage du mât de hune.

Voici l'ordre de ces capelages :

Mât de hune. — Étais, sous lesquels s'aiguillette à toucher le capelage une petite chape à bride pour chapeau du hunier.

Estrope commune aux chapes d'itague du hunier.

Estrope commune aux deux poulies à violons en fer pour cartahus doubles et cargues-fonds de hunier.

Haubans, une paire de chaque bord, dans l'ordre indiqué suivant le mât.

Galhaubans de l'arrière (une paire de chaque bord).

Nota. — Quand il s'agit du petit mât de hune, il porte une draille de grand foc qui se capelle au-dessus de l'étai ; quant aux drisses de focs, elles passent alors dans les réas supérieurs des poulies à violons.

Mât de flèche ou de perroquet. — Étai sous lequel s'aiguillette à toucher le mât une petite chape à bride pour cargue-fond de perroquet.

Galhaubans (un de chaque bord).

Estrope à chape qui sert pour la drisse de clin-foc au petit mât de hune et pour drisse de voile d'étai au grand mât.

On voit que les galhaubans étranglés ont été supprimés dans les deux capelages; haubans, galhaubans et étais se capellent au moyen d'un œil.

Voici maintenant comment on met en place les capelages.

Le mât de hune ayant sa guinderesse passée en quatre est à telle hauteur que sa tête s'engage dans le chouque du bas mât sans le dépasser : sur la noix de perroquet on a capelé une bague en fer A, destinée à supporter le capelage, et sur la noix du mât de hune un cercle en fer B, destiné à supporter la *croisette* et munie d'une encoche C (fig. 187-188).

Cette croisette (fig. 189) n'est autre qu'une barre de fer

courbe DE à section carrée, portant à son arrière un anneau FG destiné à être capelé par-dessus la bague B, et muni d'un tenon H qui viendra s'emboîter dans l'encoche C.

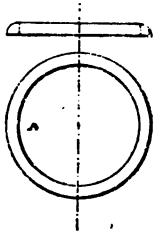


Fig. 187. — Bague de capelage de la noix de perroquet.

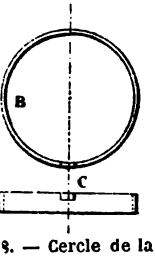


Fig. 188. — Cercle de la noix de hune.

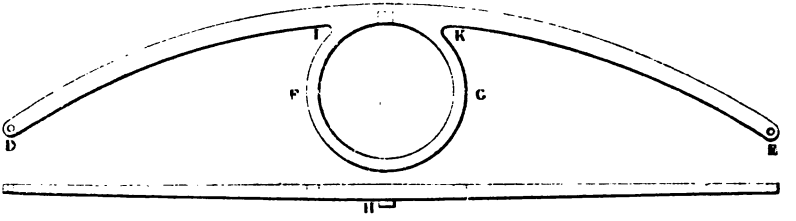


Fig. 189.— Croisette tenant lieu de barres de perroquet.

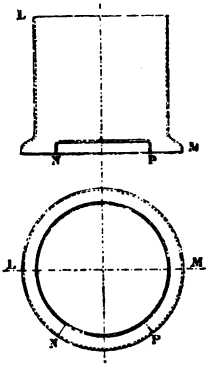


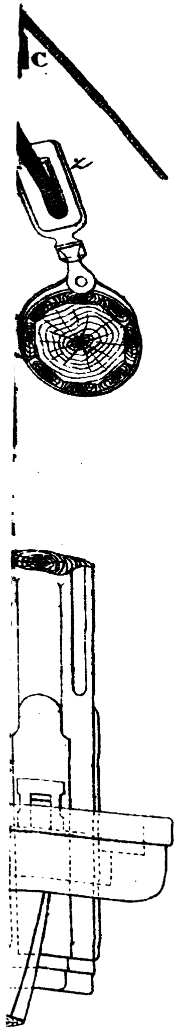
Fig. 190. — Manchon pour capelage de mât de hune à flèche.

Cette croisette a pour but de remplacer *les barres* en permettant aux hommes de s'y tenir pour la manœuvre des perroquets.

Cela dit, on dispose sur le trou rond du chouque la croisette, tournant vers l'avant sa convexité; on place par dessus le manchon en cuivre jaune LM, dont l'entaille N P vient embrasser le collet IK de la croisette, et qui s'emboîte ainsi sur l'anneau F G de cette dernière.

Ce manchon est destiné à recevoir le capelage du mât de hune que l'on capelle sur lui dans l'ordre indiqué plus haut.

Fig. 191



Imp. Dufrenoy.

Par-dessus ce manchon on vient asseoir le capelage de perroquet, et par-dessus ce capelage, on installe le manchon pour chape de paratonnerre, le paratonnerre et la pomme.

Cet ensemble ainsi disposé bien au-dessus du trou rond du chouque, on guinde le mât de hune dont la tête s'engage d'abord dans le manchon pour chape et dont la bague de noix de flèche reçoit peu après le capelage de perroquet. On continue à guinder, et le cercle de la noix du mât de hune vient recevoir la croisette qui supporte, comme nous l'avons dit, le manchon et par suite le capelage du mât.

Les figures 191 et 192 donnent l'aspect de ces capelages quand ils ont été mis en place. Les étais se rident au moyen de ridoirs ou de caps de mouton; quant aux haubans, ils se terminent par des cosses ou de petites moques en fer autour desquelles ils s'enroulent en se repliant sur eux-mêmes au moyen de trois amarrages; ils se raidissent au moyen de rides passant dans ces cosses et les œils supérieurs des lattes en fer décrites plus haut sous le nom de *gambes de revers.*

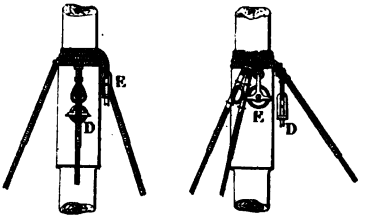


Fig. 191 et 192. — Phares abaissés. — Capelage de perroquet.

D, Chape à bride pour cargue-fond de perroquet.
E, Chape à bride pour drisse de voile d'étai (*grand mât*) ou pour drisse de clin-foc (*mât de misaine et beaupré du système des Croiseurs.*)

Les passages des étais sont variables suivant les groupes.

Dans les deux premiers groupes, les étais ont des passages analogues à ceux des bâtiments carrés, sauf pour l'étai du mât de perroquet de fougue, qui va directement au pied du grand mât et pour les étais du grand mât de hune, dont l'un, celui de tribord, va au pied du mât de misaine tandis que celui de bâbord, qui sert de draille à la grand'voile d'étai de hune, vient passer dans une moque estropée à mi-hauteur du bas mât de misaine pour aller de là se raidir sur le pont.

Dans le troisième groupe, installation analogue à la précédente

pour les étais du mât de perroquet de fougue et du grand mât de hune; de plus, les étais de misaine viennent se fixer à l'avant du gaillard d'avant et non plus sur le beaupré : le faux étai sert de draille de petit foc, le faux étai du petit mât de hune sert de draille de grand foc; enfin l'étai de flèche sert de draille de clin-foc. (Voir fig. 179.)

Enfin sur les navires du 4e groupe, l'installation des étais ne diffère de celle du 3e groupe qu'en ce que les étais du petit mât de hune viennent se raidir à l'avant du gaillard, à toucher les ridoirs des étais de misaine et que le bâton de foc porte à son extrémité les retours de l'étai de flèche et de la draille du foc.

291. Vergues de hune et de perroquet. — Les différences à signaler dans les vergues de hune sont les suivantes : le clan pour palanquin est supprimé; les ferrures à branches et à tiges carrées des extrémités sont remplacées par des ferrures à branches et à œil semblables à celles des vergues de perroquet; les vergues de hune ne doivent plus avoir de bouts-dehors, et par suite de blins à leurs extrémités; il n'y a qu'un seul cercle à anse pour itague; une filière métallique en fer plat installée comme sur les basses vergues sert à la fois de filière d'envergure et de filière de ris; enfin les vergues ne portent généralement pas d'adents et sont d'ordinaire garnies de quatre cercles à pitons pour empointures de ris (deux de chaque bord).

Les vergues de perroquet ne diffèrent des anciennes qu'en ce qu'elles n'ont pas de clans pour les écoutes de cacatois.

292. Cornes, bouts-dehors et vergues de bonnettes. — En principe, toutes les cornes doivent être à mâchoires; elles sont employées indifféremment soit comme cornes de goélette, soit comme cornes de brigantine; dans ce dernier cas, on les complète s'il y a lieu par un fuseau en fer (fig. 193) portant un clan pour la drisse de pavillon. Il n'y a plus de bouts-dehors de hune, et quant aux basses vergues, la vergue de misaine seule en est munie. Il n'y a plus par suite de bonnettes de

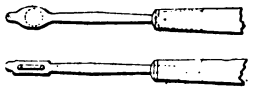


Fig. 193. — Fuseau en fer pour corne de goélette.

perroquet, et le mât de misaine seul a une bonnette basse et une bonnette de hune.

Les bouts-dehors et vergues de bonnettes n'offrent aucune particularité.

293. Voiles et manœuvres courantes. — La confection des voiles des phares abaissés est analogue à celle des voiles des bâtiments carrés : les huniers portent au plus trois ris.

Les bâtiments à phares abaissés ont une misaine goélette, une grand'voile goélette, une brigantine et un artimon de cape.

Ils ont trois focs et une trinquette pour les deux premiers groupes, trois focs pour le 3e groupe, deux et quelquefois un seul pour le 4e groupe.

Les voiles d'étai sont pour les deux premiers groupes : la grand'voile d'étai de hune et la grand'voile d'étai de flèche, sur les étais du grand mât de hune et du grand mât de flèche; le foc d'artimon sur l'étai du mât d'artimon. Les autres groupes ont les mêmes voiles d'étai, sauf le foc d'artimon.

Enfin les bâtiments des deux derniers groupes ayant leur mât d'artimon gréé en mât goélette, ont au-dessus de la brigantine une voile triangulaire dite *flèche en cul*. Son installation est décrite dans les renseignements fournis sur les *phares goélettes*.

Les manœuvres courantes de toutes ces voiles sont installées d'une façon analogue à celle décrite au chapitre précédent; cependant on a, sur quelques navires à phares abaissés, modifié de la manière suivante l'installation des gros palanquins, cargues-points et écoutes des huniers (fig. 194).

En principe, le faux palanquin est supprimé.

Le *gros palanquin* part du pied du mât, passe par le trou du chat, élonge le mât de hune, va passer dans une poulie crochée sous la vergue de hune près de son centre, élonge le dessous de la vergue de hune, va passer dans une poulie estropée à la fusée, descend passer dans une poulie crochée sur la sixième cosse, au-dessous de la 3e bande de ris, et remonte faire dormant sur la fusée de la vergue en dedans de sa poulie. Le palanquin est dit ainsi passé en *calebas*.

La *cargue-point* part du pied du mât, passe par le trou du chat,

va passer dans une poulie frappée sur une estrope qui est fixée sur le piton de la balancine de basse vergue du bord opposé, descend passer dans sa poulie au point du hunier et revient faire dormant sur sa poulie au chouque.

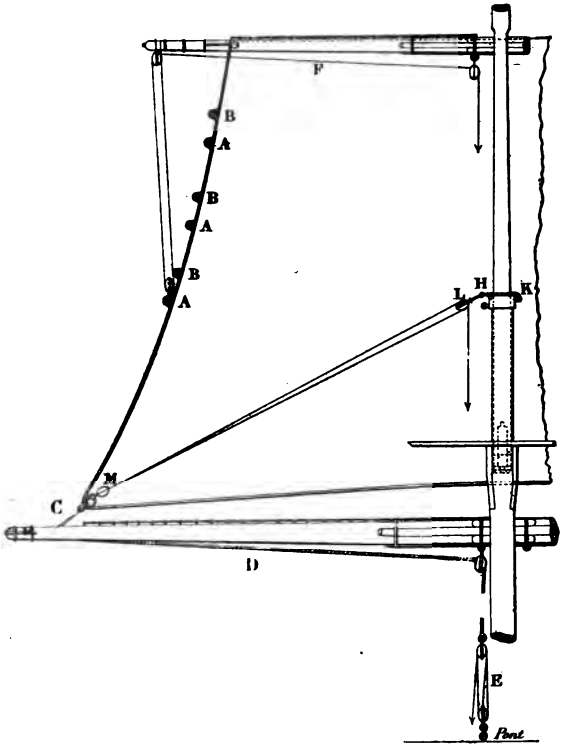


Fig. 194. — Phares abaissés. — Cargue-point, palanquin et écoute d'un hunier.

B, B, B, Cosses pour empointures de ris. — A, A, A, Cosses pour grand palanquin. — *Écoute :* C, Croc à ciseau; D, Itague; E, Palan. — *Cargue-point :* H, Estrope fixée au piton de balancine K; L, Poulie au chouquet frappée sur l'estrope H; M, Poulie pour cargue-point sur la voile. — F, Palanquin.

L'*écoute* se compose de deux parties : une itague et un palan. L'itague est crochée par un croc à ciseau sur le point du hunier, va passer dans son chaumard au bout de la basse vergue, élonge le dessous de celle-ci, passe dans une poulie crochée sous la basse

vergue, près de son centre, et se termine par une cosse sur laquelle vient se baguer la cosse de l'estrope de la poulie supérieure du palan, dont la poulie inférieure est crochée au pied du mât.

294. Renseignements sur les phares goélettes. — Les bas mâts verticaux sont en bois ou en tôle. Tout ce qui a été dit plus haut au sujet des bas mâts des phares abaissés leur est applicable, avec cette différence toutefois, que la noix est toujours ronde et ne porte jamais de jottereaux. Ils reçoivent une croisette en bois dont la figure 195 donne la disposition.

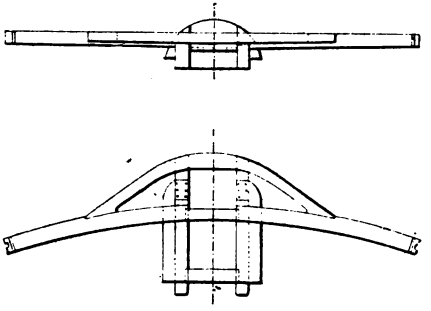


Fig. 195. — Phares goélettes. — Croisette tenant lieu de hune.

Ils sont tenus en étais et en haubans.

Les haubans sont installés tantôt à la façon ordinaire, tantôt sur des estropes métalliques à crocs analogues à celles décrites plus haut au § 288.

Les chouquets de bas mâts sont en fer forgé.

Les mâts supérieurs portent le nom de *gaules*. Ces gaules ont la forme d'un mât de hune ordinaire dont on aurait raccourci le ton; elles portent deux clans, un dans la caisse pour guinderesse, l'autre dans la noix pour drisse de *flèche en cul* et sont garnies d'une bague en fer au capelage. Ce dernier se compose d'un étai et d'une paire de galhaubans de chaque bord.

Chaque bas mât porte une corne pour voile goélette ou brigantine, et le mât d'artimon porte en outre un gui; ces cornes, ces guis et les voiles qu'ils servent à établir sont semblables aux cornes, guis et goélettes des phares abaissés.

De plus, chaque gaule porte une voile triangulaire nommée flèche en cul (fig. 196).

La drisse est frappée en C, va passer dans le clan de la noix de la gaule et descend sur le pont.

L'écoute frappée en B va passer dans un clan ou dans une poulie sur la corne, descend sur le pont en suivant cette dernière et le bas mât.

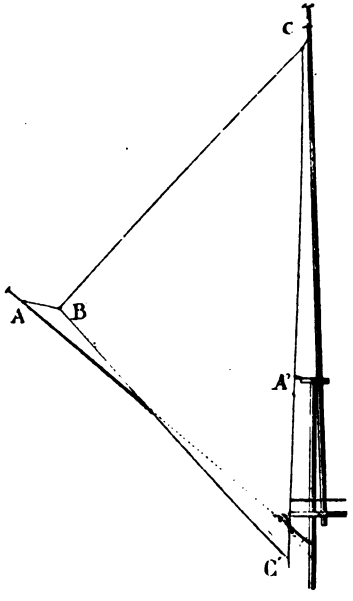


Fig. 196. — Forme d'une flèche en cul.

L'amure frappée en C′ va directement sur le pont. En B, vient également se frapper la cargue-point qui de là va passer dans une poulie située au point de drisse et descend sur le pont. Cette cargue-point sert ainsi en même temps de halebas.

En A′, est l'empointure de la voile qui se fait au moyen d'un raban passant entre un piton du chouque et une patte à cosse fixée sur la ralingue de la voile. De A′ en C′, la voile est enverguée sur le mât au moyen d'un transfilage ou de cercles pouvant courir le long de ce mât.

295. Observation générale relative au présent article. — Ainsi qu'il a été dit dans le premier § de cet article, la description des phares abaissés, telle qu'elle vient d'être donnée, a été faite d'après les *Règlements de mâture et de voilure de 1879*; il est bon d'ajouter que ces règlements ont été *plus ou moins observés* à bord des bâtiments munis de mâtures à phares abaissés. En résumé, il est donc possible de classer tous les navires de combat à mâtures et à voiles carrées en trois catégories : ceux qui sont carrés et qui portent le gréement décrit au chapitre III; ceux qui sont à phares abaissés et qui sont gréés conformément au présent article; enfin ceux qui, à phares carrés ou abaissés, procèdent des deux gréements types qui ont été décrits jusqu'ici. Il nous reste à parler d'une quatrième catégorie : celle des transports, qui, pour tous les genres de mâ-

ture, sont généralement gréés en *doubles huniers*. La description des doubles huniers fait l'objet de l'article qui suit.

Article 2. — Gréement des doubles Huniers.

296. Définition et but des doubles huniers. — On appelle *double hunier* l'ensemble des deux voiles obtenues par la section d'un hunier ordinaire, à la hauteur de la quatrième bande de ris.

Chacune d'elles est ralinguée comme un hunier ordinaire et a sa vergue propre, la voile supérieure venant se border sur la vergue de la voile inférieure, laquelle à son tour se borde sur la basse vergue.

La surface de la toile est donc, à très peu de chose près, la même dans un double hunier que dans un hunier ordinaire; mais par sa section en deux voiles, cette toile est rendue plus maniable, particulièrement lorsqu'il faut se débarasser rapidement d'un hunier avec un équipage réduit. C'est ce qui a fait adopter les doubles huniers à bord des transports de la marine militaire, bâtiments sur lesquels l'équipage est bien plus restreint que sur les bâtiments de combat.

On trouvera plus loin, à l'article 2 du chapitre V, un exposé détaillé des avantages et des inconvénients des doubles huniers.

297. Noms et garnitures des doubles vergues. — 1° *Vergue inférieure ou vergue fixe.* — La vergue inférieure, qui est fixe comme une basse vergue, conserve l'appellation de *vergue de hune* proprement dite; on la nomme donc, suivant le mât auquel elle appartient : vergue de petit hunier, vergue de grand hunier et vergue de perroquet de fougue.

La garniture d'une vergue inférieure se compose de:

Cercle à anse pour suspente ou *pendeur*, au milieu de la vergue, portant à la partie antérieure un piton pour *hale-avant*.

Drosse.

Estrope à cosse de poulie de cargue-point.

Estrope à cosse de poulie de cargue-fond.

Estrope à cosse pour palan de roulis.

Estrope à cosse pour balancine, en dedans de la fusée, à l'aplomb de la pantoire du bras du volant.

Au capelage : filière d'envergure.

Estrope à cosse pour empointure d'envergure du hunier inférieur.

Marchepied.

Pantoire de bras.

Estrope à cosse pour *faux bras*.

Estrope à cosse pour empointure de bordure du volant.

La vergue de hunier inférieur n'a pas de blin de bouts-dehors, de chaumard d'écoute pour la voile supérieure, ni de clan de palanquin.

2° *Vergue supérieure ou vergue de volant.* — La vergue supérieure, qui est mobile, est désignée sous le nom de ***vergue de volant*** et s'appelle : vergue de petit volant, vergue de grand volant, et vergue de volant d'artimon.

Sa garniture est formée de :

Cercle à anse pour poulie d'itague (une ou deux itagues, suivant le règlement).

Drosse, formant palan de roulis.

Cercle à piton pour poulie d'écoute de perroquet (le piton est sur l'arrière de la vergue).

Estrope à cosse pour palan de roulis.

Au capelage : filières d'envergure et de ris.

Estrope à cosse pour envergure.

Marchepied.

Pantoire de bras.

Estrope à cosse pour balancine.

Faux marchepied.

La vergue du *volant*, qui est de même force que la vergue du

fixe, ressemble à une vergue de hune ordinaire, porte deux adents de ris et un blin en fer pour bout-dehors de bonnette de perroquet, mais n'a point de clan pour palanquin.

Elle a en son milieu, sur la face arrière, un *matagot*, sorte de massif en bois garni en cuir fort, lui servant de racage, et destiné à la déborder du mât de hune, ainsi qu'à faciliter son jeu autour de ce mât. Le *pendeur* de la vergue inférieure, qui sert de mât de corde à la vergue de volant, passe dans un trou ovale de ce matagot.

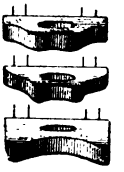


Fig. 197. — Diverses espèces de matagots.

298. Tenue des doubles huniers. — 1° *Vergue fixe.* — La vergue fixe qui ne repose pas sur le chouque du bas mât est supportée par un *pendeur* et par des *balancines :* elle est tenue contre le mât au moyen de *drosses* et de *palans de roulis;* enfin elle est gréée en *bras*, *faux bras* et *hale-avant.* Voici comment sont disposées ces diverses manœuvres :

Le pendeur, en fil de fer, part du milieu du ton du mât de hune, où il se fixe au moyen d'une sorte de nœud de bouline et d'amarrages (un taquet cloué sur l'arrière du ton le supporte et l'empêche de glisser), passe dans une engoujure ménagée dans la face arrière du trou de cheminée des barres, traverse le matagot du volant et fait dormant au milieu de la vergue inférieure, soit au moyen d'un nœud de bois, soit au moyen d'une manille boulonnée sur le cercle à anse de cette vergue (fig. 198).

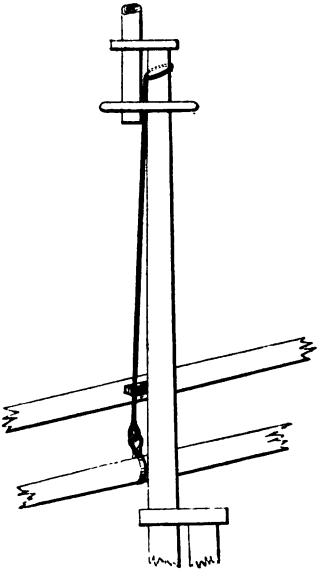


Fig. 198. — Pendeur pour double hunier.

Il faut que ce pendeur soit de longueur telle que l'on puisse parfaitement établir le hunier inférieur.

Pour cela, avant de le confectionner, on envergue la voile sur la vergue (celle-ci étant soutenue par les cartahus doubles qui ont servi à la mettre en croix), puis on fait le dormant inférieur du pendeur; on borde ensuite la voile, on l'étarque à bloc, et alors seulement, en raidissant d'en haut le pendeur, on fait son dormant supérieur.

Les drosses sont installées d'une façon analogue aux drosses de basse vergue; il y en a une de chaque bord, formée d'un fort bout de filin blanc, congréé, limandé, fourré, garni de cuir, terminé à un bout par une *moque à rouet*, et à l'autre, par un *œil à la flamande* (fig. 198).

La drosse de tribord, après avoir entouré la vergue, est amarrée en étrive à toucher la moque, va sur l'arrière du mât, passe de dessus en dessous dans la moque de la drosse de bâbord, et va, de là, dans une deuxième moque fixée sur l'arrière du chouque de bas mât. Le bout remonte alors en élongeant le mât de hune. Dans l'œil à la flamande qui termine la drosse, se croche la poulie inférieure d'un palan dont la poulie supérieure est fixée au moyen d'une pantoire, au capelage du mât de hune; la pantoire est bridée sur le traversin arrière des barres. Le garant de ce palan descend sur le pont par le trou du chat.

Passage inverse pour la drosse de bâbord.

Ce système de drosses permet d'orienter facilement la vergue pour toutes les allures.

Quant au palan de roulis, son garant part du pied du mât, monte par le trou du chat, passer dans une poulie de conduite crochée à une estrope entourant le mât de hune au-dessous de la vergue, et devient alors le garant d'un fort palan de roulis ordinaire *à deux poulies doubles*, dont la poulie inférieure est aussi crochée à un piton du chouque (fig. 199).

Les balancines sont simples. Leur dormant se fait au moyen de crocs à ciseaux à l'estrope à cosse de la vergue; elles vont de là passer dans le clan inférieur des baraquettes, descendent le long du premier hauban de hune de l'avant, et se rident dans la hune.

Les bras sont doubles et généralement à pantoires. Leur passage se fait comme à l'ordinaire, sauf pour le bras de grand hunier, qu'il est préférable de passer en grand bras sur la vergue de brasseyage, quand l'installation d'un suspensoir est possible.

Les faux bras se fixent au moyen de crocs à ciseaux à leur

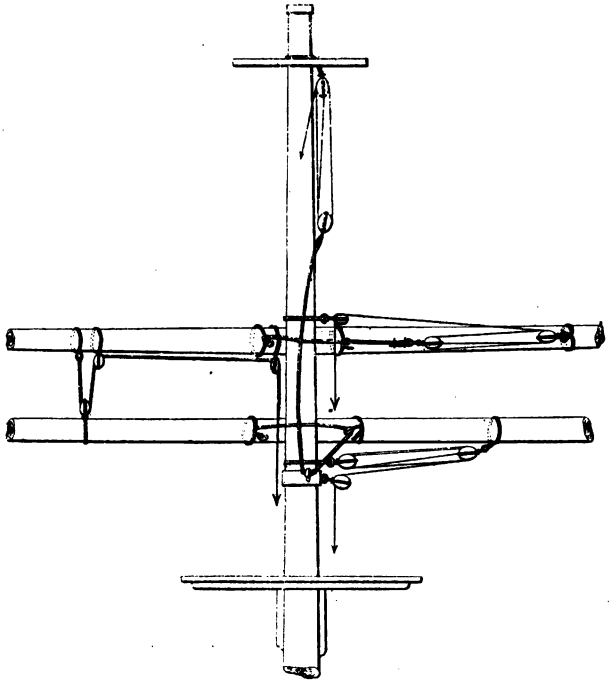


Fig. 199 — Drosses, palans de roulis, calebas.

estrope à cosse de la vergue ; ils passent comme des boulines ordinaires de huniers, dont ils tiennent lieu.

Enfin pour le grand hunier et le perroquet de fougue on emploie généralement une manœuvre particulière qui se nomme *hale-avant*. Elle se compose d'une itague et d'un garant.

L'*itague* est fixée, par un croc à ciseaux, à son piton du

cercle à anse de la vergue ; elle se termine, à l'autre bout, par une poulie.

Le *garant* part de la hune appartenant au mât qui se trouve sur l'avant du hunier considéré, passe dans une poulie au capelage de ce mât, de là dans la poulie à l'extrémité de l'itague et revient faire son dormant à côté de sa première poulie.

2° *Vergue de volant.* — La vergue de volant ne porte point de racage ; elle est guidée le long du mât par le moyen du pendeur, qui, comme il a été dit plus haut, passe par un trou du matagot fixé au centre de la vergue de volant.

Cette vergue est supportée par une itague à drisse et des balancines. Elle est tenue contre le mât par des drosses qui forment en même temps palans de roulis; enfin elle est manœuvrée au moyen d'un bras et d'un filin nommé calebas.

Les *itagues* et *drisses* sont installées et passées comme les itagues et drisses des huniers ordinaires.

Les *drosses formant palans de roulis* sont confectionnées et mises en place de la façon suivante : il y en a une de chaque bord, faite d'un fort bout de filin blanc congréé, limandé, fourré, garni de cuir, terminé à un bout par une *moque,* et à l'autre par un *œil à la flamande.*

La drosse de tribord, après avoir entouré la vergue est amarrée en étrive à toucher la moque, va sur l'arrière du mât, passer *de dedans en dehors* dans la moque de la drosse de bâbord. Le bout élonge alors la vergue, et, dans l'œil à la flamande qui le termine, se croche une poulie simple qui forme palan de roulis avec une poulie double crochée à la cosse de l'estrope pour palan de roulis (fig. 199).

Le *garant de drosse* part du pont ; monte, par le trou du chat, passer dans une poulie de conduite fixée à une estrope entourant le mât de hune au-dessus du matagot ; va de là dans le clan arrière de la poulie double crochée à l'estrope de palan de roulis, puis dans la poulie simple crochée dans l'œil de la drosse, revient dans le deuxième clan de la poulie double et fait dormant au cul de la poulie simple de drosse.

Les balancines sont simples, font dormant au moyen de crocs

à ciseaux au bout de la vergue de volant, passent dans le clan supérieur des baraquettes, descendent par le trou du chat et se rident par un palan au pied du bas mât.

Les bras sont généralement à pantoires; leur passage ne diffère pas de celui des huniers ordinaires.

Enfin, pour pouvoir amener plus facilement la vergue, on emploie ce qu'on appelle des *calebas*. Il y en a un de chaque bord s'il y a deux poulies d'itague sur la vergue, un seul pour toute la vergue, s'il n'y a qu'une seule poulie d'itague. Le passage en est généralement le suivant. Il part du pont, monte par le trou du chat, élonge le mât de hune, passe dans une première poulie aiguilletée sous la vergue du volant près du centre, de là dans une seconde poulie également sous la vergue, à mi-distance environ du centre et du bout, descend passer dans une poulie fixée sur la vergue fixe, à l'aplomb de cette seconde poulie à côté de laquelle il revient faire dormant sur la vergue de volant (fig. 199.)

299. Mettre les doubles vergues en croix au-dessus du chouque. — Les doubles vergues ayant été garnies sur le pont, les bras, les balancines, drisses, etc., étant passés, on commence d'abord par croiser le volant d'une manière analogue à celle que nous avons indiquée pour la vergue d'un hunier ordinaire. Le volant tenu en itagues et balancines, on passe par le trou du matagot le pendeur, et on croise le fixe, au moyen des cartahus doubles qui ont servi pour le volant. On prend alors pour les dormants du pendeur les précautions qui ont été indiquées plus haut.

300. Noms et manœuvres courantes des doubles voiles. — 1° *Hunier inférieur.* — La voile inférieure porte, selon les mâts, les noms de *petit hunier*, *de grand hunier*, de *perroquet de fougue :* on appelle également ces voiles, *petit fixe, grand fixe, fixe d'artimon.*

Comme la voile inférieure se borde et se cargue, elle a de chaque bord : une écoute double, une cargue-point et une cargue-fond, qui se passent comme les manœuvres similaires des huniers

ordinaires; mais elle n'a ni bouline, ni cargue-bouline, ni palanquin, ni chapeau.

2° *Volant.* — La voile supérieure porte les noms de *petit volant, grand volant, volant d'artimon.* Cette voile ne se borde pas ni ne se cargue; ses points d'écoute sont aiguilletés à demeure sur les cosses, dont les estropes sont capelées aux bouts des vergues inférieures. Il n'y a sur un volant ni bouline, ni cargue d'aucune espèce, ni palanquins, bien que cette voile porte deux bandes de ris; on verra pourquoi au § 337.

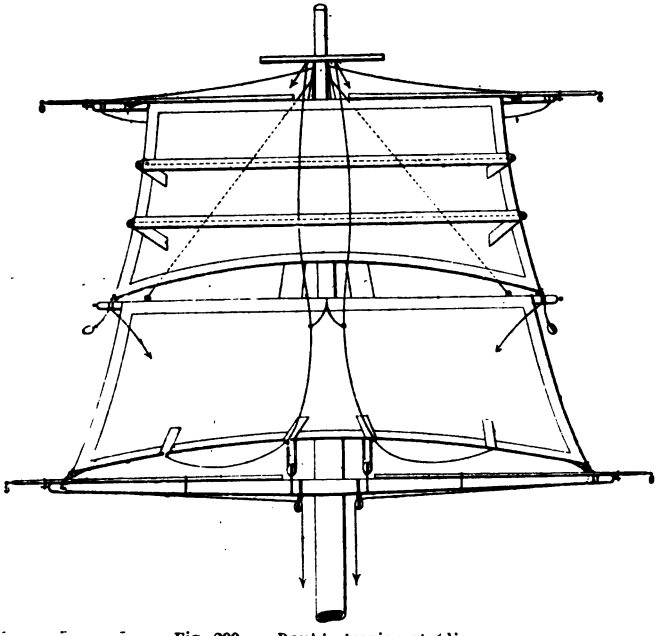


Fig. 200. — Double hunier etabli.

Nota. — Comme on le voit par la figure précédente et conformément à l'ordre du capelage donné au § 297, la balancine de la vergue fixe vient se frapper sur cette vergue en dedans de tout le capelage : c'est pour qu'elle ne supporte pas le ragage du bras de la vergue supérieure, quand on amène cette dernière.

TITRE III

MANŒUVRES DE RADE ET DE MER

CHAPITRE V.

Manœuvres concernant la mâture.

Article 1er. — Manœuvres de Voiles, Vergues et Mâts.

301. Renseignements préliminaires. — Le but de ce chapitre est de décrire les manœuvres de voiles, vergues et mâts qu'on peut avoir à effectuer sur un navire en rade, c'est-à-dire au repos, ou en mer dans le cours d'une navigation. Cette description est pour chaque manœuvre complétée par les commandements réglementaires qui se rapportent à ladite manœuvre, et qui en rendent plus claire l'explication en la scindant en plusieurs opérations distinctes. Le maniement des voiles ou des espars est confié, dans la mâture, à un certain nombre de gabiers que l'on désigne et répartit généralement comme il suit, à bord d'un grand bâtiment.

Grand mât et mât de misaine.

2 gabiers de combat de cacatois;
2 gabiers de combat de perroquet;
2 gabiers supplémentaires de perroquet;
2 gabiers de combat de hunier;
2 gabiers supplémentaires de hunier;
2 gabiers de combat de basse voile;
2 gabiers supplémentaires de basse voile.

Mât d'artimon.

2 gabiers de cacatois;
2 gabiers de perroquet;
2 gabiers de combat de hunier;
2 gabiers supplémentaires de hunier.

En outre, sur les bâtiments à forte mâture il y a, dans la grande hune et dans la hune de misaine, un quartier-maître de manœuvre, dit *chef de hune*, ou même un aspirant qui est chargé de guider et commander les gabiers de son mât pour l'exécution des travaux ou opérations nécessités par la manœuvre en cours.

302. Prendre les voiles en soutes et les monter sur le pont. — Le gréement étant mis en place et les manœuvres courantes passées, ainsi que nous l'avons précédemment indiqué, la première opération est celle d'*enverguer les voiles.*

Ces dernières, logées dans les soutes, y sont généralement serrées en *bonnette*, c'est-à-dire de la manière suivante : la ralingue de fond ayant été élongée le long de la ralingue de têtière, les points d'écoute se trouvant un peu en dehors des points d'envergure, on a raidi vers la patte du chapeau les milieux des ralingues de chute, puis on a roulé toute la voile en égalisant autant que possible la toile sur toute la longueur de la ralingue de têtière. Les voiles ainsi serrées sont plus facilement logeables dans un petit espace. Cette façon d'opérer présente un inconvénient : on est obligé, avant de pouvoir les enverguer, de serrer à nouveau les voiles comme elles le seront sur les vergues, c'est-à-dire en *perroquet*. Si donc la contenance des soutes le permet, les voiles y seront toujours logées en *perroquet*, comme il suit : la voile étant déployée, on élonge à partir des points d'envergure les ralingues de chute le long de la ralingue de têtière, en les raidissant bien vers le milieu de cette dernière; là on love en S ce qui reste des ralingues de chute et la ralingue de fond; puis toute la toile est ramassée et roulée de façon que le plus gros soit au centre de la ralingue d'enver-

gure et que le reste s'effile en fuseaux vers les deux points d'envergure.

De toutes façons, les voiles serrées en bonnette ou en perroquet sont garnies de leurs jarretières cousues sur la ralingue de têtière; les œillets extérieurs pour cargues-fonds portent des cabillots, et des margouillets sont fouettés sur ceux intérieurs; les branches de boulines sont épissées le long des ralingues de chute sur des pattes, dont la supérieure porte un cabillot pour la cargue-bouline; les points d'écoutes sont garnis de leurs moques d'écoutes et de leurs poulies de cargues-points; une élingue assez forte pour supporter la voile est genopée sur la ralingue de têtière de chaque côté de la patte qui marque le milieu de cette dernière et que l'on nomme pour cela *patte du milieu*.

Les voiles sont montées à bras d'homme ou bien, ayant été disposées à l'aplomb des panneaux, on les hisse sur le pont au moyen de palans.

303. Enverguer les huniers. — 1° *En rade.* — Les huniers sont portés sur l'avant de leurs mâts respectifs; là, s'ils ne le sont déjà, on les serre en *perroquet* comme il a été dit plus haut, en ayant soin de laisser bien apparents les cabillots pour les cargues, les margouillets des cargues-fonds et les branches de bouline.

Ceci fait :

A enverguer les huniers! En haut les gabiers! Les gabiers montent et se répandent dans la mâture.

Sur le pont, on amarre par leur milieu, sur les œils de pie de la ralingue de têtière, des commandes destinées à faire les envergures et on garnit les cosses d'empointures et de ris de leurs rabans; en même temps on amarre ensemble les deux points d'écoute et on les embrasse ainsi que le fond de la voile dans les deux doubles de l'élingue que l'on vient ensuite brider sur elle-même *sans la baguer,* afin d'éviter qu'elle ne souque le hunier quand on le hisse, ce qui rendrait plus difficile les opérations d'enverguer.

Les gabiers affalent sur l'avant des vergues du bord où le hunier doit se hisser (à tribord pour le grand hunier et le per-

roquet de fougue, à bâbord pour le petit hunier) le cartahu double venant du capelage du mât de hune; ils disposent aussi dans la hune les poulies inférieures des palanquins.

La poulie de cartahu double ainsi affalée sur le pont est crochée dans la partie arrière de l'élingue, dont on a soin de capeler la partie avant sur le même croc, en vue d'un glissement possible des bridures le croc est moucheté avec soin; on frappe également sur ce croc la bouline du hunier (celle du même bord que le cartahu) pour servir à déborder la voile de la basse vergue et de la hune; on pèse alors sur le cartahu double de façon à soulager un peu le hunier et à pouvoir réunir ses points d'envergure au moyen d'un halebreu amarré sur les deux et destiné à les diriger convenablement.

Attention aux bouts-dehors! Montez! Les hommes des huniers montent en même temps que l'on pèse les bouts-dehors, et se répandent sur les vergues de hune.

Hissez! A ce commandement fait de suite après celui de *Montez!* on hisse le hunier avec le cartahu double, en manœuvrant la bouline et le halebreu.

Les gabiers de basse voile placés sur la basse vergue et dans la hune veillent à ce que le hunier ne s'engage pas dans les fourches d'étai et le font parer de tout. Lorsque le fond du hunier est arrivé à 1 mètre environ au-dessus de la vergue de hune, on amarre le cartahu; en ce moment les points d'envergure sont dans les hunes, les gabiers de basse voile défrappent le halebreu qui les réunissait et crochent les ciseaux des poulies inférieures de palanquins sur les pattes de la ralingue de têtière, placées à 1 mètre environ de la cosse d'envergure.

Les palanquins! Ils sont pesés, en mollissant le cartahu double, de manière à bien élonger la voile sur la vergue, et à ce que la patte du milieu de la ralingue d'envergure corresponde bien au centre de la vergue.

Enverguez! Les gabiers de combat de hunier crochent le chapeau, que l'on pèse d'en bas; il font alors choquer le cartahu double pour faire la patte du milieu puis décrocher le cartahu double. Pendant ce temps les hommes qui sont sur la vergue s'emparent

de la ralingue d'envergure aussitôt qu'elle est à leur portée, soulagent la toile à la hauteur de la filière, et les gabiers de perroquet, à cheval aux bouts des vergues, prennent les empointures de la façon suivante : le raban que porte la cosse d'empointure de la voile est passé dans la cosse d'empointure de la vergue, puis dans celle de la voile; le gabier agit alors pour amener bien à plat la cosse sur la vergue, et fait la contre-empointure en passant plusieurs tours de raban alternativement dans la cosse et autour de la vergue; ces tours doivent être bien souqués et à se toucher; ils sont ensuite bridés entre la vergue et la cosse au moyen du bout du raban. Quand les empointures sont prises, les gabiers de bout de vergue font mollir les palanquins et les affalent; les hommes qui sont sur la vergue prennent les envergures en faisant tours et autres avec les commandes entre la filière et les œils de pie de la ralingue; ils passent ensuite les queues de jarretières sous les filières et les amarrent de nouveau. Les gabiers de combat et supplémentaires de hunier frappent les cargues-fonds, les cargues-boulines, les boulines et les gros palanquins; le faux palanquin est frappé par l'homme qui se trouve devant sa cosse. Les gabiers de basse voile frappent les cargues-points et font signe pour qu'on les mette à bloc; ils passent ensuite les écoutes et vont faire leurs dormants aux bouts de la basse vergue au moyen de nœuds de bois.

Attention aux bouts-dehors! Les hommes relèvent bien la toile, font la chemise, vérifient les jarretières, puis ils rentrent au plus tôt paré.

En bas! Les bouts-dehors sont amenés sur la vergue.

2° *A la mer.* — Si l'on est orienté, le hunier à enverguer est porté du bord du vent, sur l'arrière des basses vergues. On croche dans l'élingue, disposée comme pour la manœuvre en rade, le cartahu double du vent que les gabiers ont affalé sur l'arrière des basses vergues. On frappe ensuite sur l'estrope de sa poulie le gros palanquin ou la drisse de bonnette de hune du vent, que les gabiers ont eu soin d'affaler sur le pont. Les gabiers de basse voile bride la balancine du vent de la basse vergue contre le ton du bas mât, afin de laisser le passage libre pour le hunier quand il mon-

tera. On hisse alors le hunier muni d'un halebreu frappé sur les points, en le tenant du bord du vent et bien débordé de la hune au moyen de la drisse de bonnette de hune ou du gros palanquin, frappé, ainsi qu'il a été dit, sur l'estrope de la poulie du cartahu double. Le reste de l'opération s'exécute comme en rade, avec cette différence qu'on ne raidit point en haut les deux palanquins en même temps; on raidit d'abord celui du vent avec l'aide des hommes placés sur la vergue et qui portent la ralingue d'envergure vers le côté du vent; puis on achève en raidissant le palanquin sous le vent.

Si on a de grands roulis, on emploie avec avantage *un mât de corde* pour conduire le hunier. On se sert pour cela, d'un bon faux bras que l'on passe dans deux poulies à fouet; on fait le dormant de ce faux bras au capelage du mât de hune et on le raidit fortement sur le pont, à l'avant du mât et en abord, du bord du vent. Les fouets des deux poulies, frappés, l'un sur le fond du hunier, l'autre sur les empointures, servent de guides et de retenue : ces deux poulies prennent le nom de *conducteurs*.

Quand le hunier doit être établi avec des ris, on le serre sur le pont, en rapportant les bandes de ris sur la ralingue de têtière, et en genopant les cosses d'empointure des ris avec les cosses d'envergure; cette disposition permet de prendre les ris en enverguant la voile, sans la déferler.

Les commandements pour enverguer les huniers à la mer ne diffèrent pas de ceux indiqués pour la même manœuvre en rade.

304. Enverguer une basse voile. — 1° *En rade.* — Les basses voiles une fois serrées en perroquet sont transportées sur l'avant de leurs mâts respectifs; on les y place en travers du bâtiment et on croche sur l'élingue du fond un cartahu double dont la poulie supérieure est fixée sous la hune entre les élongis; les gabiers ont affalé sur le pont les poulies de deux cartahus doubles passés en *palanquins* dans des poulies au chouque de bas mât et dans des clans au bout de la basse vergue. Les poulies de ces palanquins sont crochées sur les pattes situées sur la ralingue d'envergure, près des empointures

On hisse le fond et on embraque à mesure les palanquins de façon que la voile monte horizontale.

Au lieu d'employer un cartahu double, on peut hisser la basse voile sur les deux cargues-fonds qu'on a frappées sur la voile en l'entourant avec de chaque côté du fond.

Par très beau temps, peu de brise, on peut enverguer la voile déferlée. Pour cela, on frappe à l'avance les cargues-fonds et les cargues-boulines sur leurs pattes respectives, en ayant soin de les genoper sur la ralingue d'envergure.

La voile est alors hissée sur ses cargues et sur les deux cartahus de bout de vergue faisant l'office de palanquins.

Dans tous les cas, le reste de l'opération s'effectue comme pour un hunier.

2° *A la mer.* — On envergue les basses voiles ferlées ainsi que nous l'avons indiqué pour la rade, en prenant la précaution de frapper sur le fond les boulines pour les tenir contre les mouvements du bâtiment.

305. Enverguer les voiles majeures. — On peut en rade enverguer les huniers et les basses voiles en même temps. Les voiles ayant été disposées comme nous l'avons dit plus haut, les commandements à effectuer sont les suivants :

A enverguer les voiles majeures! Les aspirants et les chefs de hune montent.

Attention aux bouts-dehors! Les gabiers montent.

Montez! Les hommes montent et se répandent sur les vergues.

Hissez! Les voiles sont hissées, les fonds un peu au-dessus des vergues.

Les palanquins! Les palanquins sont pesés autant que possible.

Enverguez! Les voiles sont enverguées et restent serrées; les hommes descendent aussitôt paré.

Attention aux bouts-dehors!

En bas! Les bouts-dehors sont amenés.

Si on ne dispose pas d'assez de monde pour, à la fois, envoyer dans la mâture et faire hisser les voiles, on ne fait peser

les bouts-dehors et monter les hommes qu'après avoir hissé les voiles au-dessus des vergues. Dans ce cas, un commandement supplémentaire d'*En haut les gabiers!* fait aussitôt après le commandement indicatif, envoie dans la mâture les gabiers de combat. Les palanquins sont pesés lorsque les hommes arrivent sur les vergues.

Nota général. — Si après avoir envergué les voiles, on veut les larguer *sur les cargues* ou en *bannière*, on fait les commandements ordinaires (voir § 319) aussitôt après le commandement : *Enverguez!*

306. Déverguer les huniers. — 1° *En rade.* — Comme pour envoyer en bas un hunier il faut qu'il soit serré avec le plus grand soin et en prenant certaines précautions spéciales, on suppose donc pour cette manœuvre que les huniers sont largués, et le premier commandement est le suivant :

A serrer et déverguer les huniers! Les aspirants et chefs de hune montent dans les hunes.

Attention aux bouts-dehors! Tous les gabiers montent et les gabiers de perroquet vont aux empointures.

Montez! Les hommes montent et se répandent sur les vergues de hune.

Serrez! Déverguez! La voile est serrée avec soin, en laissant en dehors les poulies de palanquins, les cabillots de cargues-fonds, cargues-boulines et boulines, et en dépassant les queues de jarretières de dessous la filière d'envergure, après quoi on les amarre.

Les gabiers de hunier défrappent les cargues-fonds, les cargues-boulines et les boulines; les cargues-points et les écoutes sont dépassées par les gabiers de basse voile.

Les gabiers de hunier baguent l'élingue sur le fond et bridٍent dessus les points d'écoute; ils crochent dans l'élingue le cartahu double du bord voulu, le font embraquer et défrappent le chapeau; ils coupent les envergures au centre et frappent la bouline sur l'estrope de la poulie du cartahu double. Pendant ce temps, les hommes qui sont sur la vergue coupent les envergures et décrochent les palanquins qu'ils brident sur la

vergue ; les gabiers d'empointure larguent le renfort de l'empointure et se tiennent prêts à larguer celle-ci au commandement.

Aux cartahus doubles ! Les hommes du pont se rangent sur les cartahus doubles.

Hissez ! Les empointures sont larguées et les cartahus doubles pesés de telle façon que les empointures viennent dans la hune où on frappe dessus le halebreu ; on tient bon alors, et on prend les cartahus doubles à retour.

Amenez ! On amène à retour en débordant de la hune et de la basse vergue au moyen du halebreu, de la bouline, et avec l'aide des gabiers de basse voile.

Attention aux bouts-dehors ! Les hommes descendent.

En bas ! On amène les bouts-dehors sur leurs vergues.

2° *A la mer.* — La manœuvre de déverguer un hunier à la mer ne diffère pas sensiblement de la précédente. Comme il faut faire passer le hunier du bord du vent et sur l'arrière de la basse vergue, on remplace la bouline par le gros palanquin ou la drisse de bonnette de hune du vent, que l'on frappe sur la poulie du cartahu double ; on a soin également, pour laisser le passage libre, de brider la balancine du vent de la basse vergue contre le ton du bas mât.

Enfin, s'il y a du roulis, on se sert d'un mât de corde installé comme il a été dit pour enverguer un hunier en mer : ce sont les gabiers du hunier qui, sur la vergue, amarrent sur la poulie du cartahu double, la poulie du mât de corde qui sert de conducteur supérieur, et ce sont les gabiers de basse voile qui, dans la hune, amarrent sur les empointures, dès qu'elles ont été larguées, la poulie du mât de corde qui sert de conducteur inférieur.

307. Déverguer une basse voile. — 1° *En rade.* — On commence par serrer la voile en prenant les mêmes précautions que pour le hunier. On coupe les envergures, on défrappe les cargues, on bague l'élingue et on y croche le cartahu double qui a servi à la hisser pour l'enverguer ; quand les empointures sont dédoublées, on croche dans les pattes de la ralingue

d'envergure les palanquins ou les cartahus passés en palanquins. On hisse ensuite un peu la voile pour s'assurer que rien ne la retient plus sur la vergue; puis on l'amène horizontale sur son cartahu double et sur ses palanquins.

On peut remplacer le cartahu double par les cargues-fonds de la basse voile. De toutes façons les commandements sont les mêmes que pour un hunier.

2° *A la mer.* — L'opération s'effectue comme en rade, avec la précaution de frapper les boulines sur le fond de la voile pour la tenir contre les mouvements du bâtiment.

Nota. — On peut, sur rade, déverguer en même temps les huniers et les basses voiles.

Cette manœuvre comprend l'ensemble des manœuvres qui viennent d'être décrites, et les commandements ne diffèrent de ceux donnés pour déverguer les huniers qu'en ce qu'il faut remplacer le mot *huniers* par les mots *voiles majeures.*

308. Changer les huniers. — 1° *En rade.* — L'opération de changer un hunier en rade comprend celle de déverguer le hunier qui est sur la vergue et d'enverguer le hunier de rechange qui est sur le pont. On peut faire ces deux opérations successivement; mais, si on a suffisamment de monde, pendant qu'on amène sur un cartahu double le hunier dévergué, on peut hisser sur l'autre cartahu double le hunier à enverguer. Les commandements ne diffèrent pas de ceux qui vont être indiqués plus bas pour le cas de changer un hunier à la mer.

2° *A la mer.* — Si l'on suppose que la voilure est établie et qu'on veuille changer les huniers, il faut commencer par les amener et les carguer. Voici les commandements à faire :

A changer les huniers! Les aspirants et les chefs de hune montent dans les hunes.

En haut les gabiers! Les gabiers montent; sur le pont on dispose du monde sur les cargues des huniers sur les bras du vent, et des hommes se portent au retour des drisses, parés à les amener.

Montez! Les hommes des huniers montent et se tiennent dans les haubans de hune.

Carguez! Les cargues sont pesées.

Amenez! Brassez carré! A ce commandement qui est fait quand les points des huniers sont un peu au-dessus des hunes, les boulines sont larguées, les bras du vent pesés, et les drisses choquées. Les huniers sont ainsi amenés sur les chouques brassés carré. Là, s'il y a du roulis, les gabiers décrochent de leurs estropes au racage les poulies intérieures des palans de roulis, les crochent sur les pitons du chouque et les font bien raidir d'en bas; les bouts-dehors sont dessaisis et pesés, les hommes se rangent sur les vergues. Après quoi l'opération de déverguer les huniers se fait ainsi qu'il a été dit au § 306 et conformément aux commandements suivants :

Serrez! Déverguez!

Aux cartahus doubles!

Hissez!

Amenez! Dès que les huniers dévergués touchent le pont, leurs cartahus sont crochés sur les huniers de rechange que l'on envoie en haut et qu'on envergue ainsi qu'il a été dit précédemment (§ 303) et en suivant les commandements :

Hissez!

Les palanquins!

Enverguez! Larguez! Les huniers sont largués aussitôt qu'étant envergués, leurs cargues ont été frappées et embraquées.

Après quoi on les rétablit comme il sera indiqué au § 322.

Nota. — Ainsi qu'on l'a dit plus haut, s'il y a du roulis, on se servira d'un mât de corde pour amener le hunier à changer et pour hisser le hunier de rechange.

309. Changer les basses voiles. — Cette manœuvre en rade et à la mer comprend les deux opérations successives déjà décrites de *déverguer* et d'*enverguer* une basse voile et s'exécute d'après les commandements suivants :

A changer les basses voiles! Les aspirants montent.

Attention aux bouts-dehors! Les gabiers montent.

Montez! Les hommes des basses voiles montent et se répandent sur les basses vergues.

Serrez! Déverguez!

Aux cartahus doubles!

Hissez!

Amenez! Les empointures sont amenées à retour sur les palanquins. Sitôt que les basses voiles déverguées sont sur le pont, on frappe leurs cartahus doubles et leurs palanquins sur les basses voiles de rechange disposées à l'avance et on achève l'opération conformément aux commandements suivants :

A hisser les basses voiles !
Hissez!
Enverguez!
Attention aux bouts-dehors!
En bas!

310. Enverguer les petites voiles. — Les perroquets et cacatois, que l'on comprend sous le nom de *petites voiles,* sont envergués sur le pont. On a ainsi plus de facilité pour raidir leur ralingue d'envergure.

Les vergues étant placées sur des chantiers, on envergue les voiles en prenant la patte du milieu, les empointures des extrémités et en faisant les envergures intermédiaires. Les voiles étant serrées, on place les vergues dans les haubans ainsi que nous l'avons indiqué aux § 271 et 272.

311. Enverguer les focs et les voiles d'étai. — Les focs s'enverguent sur des bagues en fer dans lesquelles sont passées les drailles; le foc à enverguer ayant été porté sur le gaillard d'avant, on le serre de façon que la ralingue d'envergure soit lovée par plis superposés sur le point d'amure.

La ralingue de bordure étant élongée vers l'arrière et toute la toile du foc amarrée dessus par des fils de caret ou des commandes, on entoure le foc d'une élingue près des plis de la ralingue d'envergure et on y croche sa drisse; on frappe au même point le halebas et on amarre sur le point d'écoute un bout de filin pour servir de retenue. Ceci fait, on soulage le foc au moyen de sa drisse et, pesant le halebas, on l'amène à reposer sur le beaupré ou sur le bout-dehors, à toucher sa draille. On le rabante alors provisoirement et on fait l'envergure, en amarrant les bagues enfilées sur la draille avec les œils de pie de la ralingue d'envergure. On fait en même temps l'amure au moyen d'un aiguilletage entre le point d'amure du foc et le bout-dehors, ou

un piton du chouque du beaupré, quand il s'agit du petit foc. Le halebas est ensuite passé dans toutes les bagues et frappé au point de drisse où on croche la drisse elle-même; la cargue est passée, s'il y a lieu, et la cosse des écoutes est aiguilletée au point d'écoute (voir fig. 177).

On a eu soin de ne pas fixer sur la draille, au moyen de bagues, les œils de pie les plus rapprochés du point d'amure : l'envergure de ces œils est formée au moyen d'une passeresse faisant transfilage, ainsi qu'on l'a décrit au § 211.

L'opération d'enverguer les voiles d'étai est identique à celle qui vient d'être décrite pour les focs.

312. Enverguer la brigantine et les voiles goélettes. — Les brigantines, comme il a été dit plus haut, se divisent en deux catégories : les brigantines *à enverguer sur la corne*, et les brigantines *à rideau*.

1° *Brigantines à enverguer sur la corne.* — Les brigantines sont généralement enverguées sur le mât par l'intermédiaire d'un mât de corde fixé le plus ordinairement au pied et à toucher le mât d'artimon, dans le plan longitudinal, montant parallèlement à la génératrice arrière de ce mât après avoir traversé la mâchoire du gui, puis allant de là soit se rider à un piton sur la mâchoire, soit après avoir traversé cette dernière à un piton sous la hune. Dans ce cas l'envergure se fait au moyen de fils de caret formant les amarrages, entre le mât de corde et les œils de pie de la ralingue de chute avant de la brigantine.

Quand le mât, ce qui est très rare, est muni d'un *mât de senau*, ce dernier porte des cercles qui peuvent monter ou descendre librement et sur lesquels se fait l'envergure de la brigantine.

Enfin sur quelques navires cette envergure se fait aussi entre les œils de pie de la ralingue de la brigantine et des estropes entourant le bas mât.

L'envergure sur la corne comprend : l'empointure de la mâchoire, l'empointure du bout et le transfilage; ce dernier s'effectue au moyen d'une passeresse qui passe alternativement dans les œils de pie de la voile et autour de la corne; on maintient

chaque tour par une demi-clef faite au-dessous de la corne à toucher l'œil de pie.

Pour effectuer l'opération d'enverguer une brigantine, on amène la corne un peu au-dessus du gui, de telle sorte que celui-ci serve de marchepied aux hommes chargés d'enverguer. Ceux-ci prennent l'empointure à la mâchoire, puis celle au bout de la corne, et transfilent ensuite la voile comme il a été dit plus haut.

Les cargues ayant été bridées par leur milieu sur leurs pattes respectives de la ralingue de chute arrière, on hisse la corne à son poste, puis on fait les envergures au mât et on passe en dernier lieu l'écoute de brigantine.

2° *Brigantine à rideau.* — L'envergure au mât d'une brigantine à rideau ne diffère pas de celle que nous venons d'indiquer; mais, sur la corne, après avoir pris l'empointure de la mâchoire, on fixe par des amarrages les œils de pie de la ralingue supérieure sur les griffes qui courent le long du chemin de fer placé sous la corne (fig. 168).

Ce système permet de hisser et d'amener la voile le long de la corne.

On croche ensuite la poulie de drisse dans le point de drisse, on y frappe également le halebas, et on achève l'opération comme pour le cas précédent.

Nota. — Les goélettes, qui sont le plus souvent à rideau et à mât de corde, s'enverguent comme la brigantine dont il vient d'être parlé.

313. Enverguer les bonnettes. — Les bonnettes s'enverguent au moyen de deux empointures et de fils de caret ou de commandes à chaque œil de pie. On serre les bonnettes de hune et de perroquet en portant la ralingue de bordure et la toile contre la vergue, de façon à laisser bien apparents le point d'amure et le point d'écoute. On verra plus loin, au § 327, comment sont faites les jarretières de ces bonnettes.

Pour serrer une bonnette basse, on met à se toucher les deux vergues, on roule ensuite la toile de façon à laisser bien apparents le point d'écoute et le point de la drisse d'en dedans;

la voile est ainsi maintenue serrée au moyen de fils de caret.

314. Guinder les mâts de perroquet. — 1° *En rade.* — Cette opération a été décrite au § 269. Elle s'effectue aux commandements suivants :

A guinder les mâts de perroquet !

En haut les gabiers ! Tous les gabiers montent à l'exception des gabiers supplémentaires des huniers et des basses voiles.

Attention ! Les mâts de perroquets sont guindés de façon à ce que leurs têtes dépassent les hunes.

Guindez ! Les mâts de perroquet sont guindés en marchant au pas et mis en clef au plus tôt paré. Voici le rôle des gabiers pour cette opération : les *gabiers supplémentaires de perroquet* sont sur les barres chargés de mettre en place la pomme, le paratonnerre, de placer les capelages bien droits, de faire parer l'échelle du chouque et de passer les drisses de cacatois et de perroquet, lorsque les clans se présentent; pour affaler plus rondement en bas les bouts des drisses, ils frappent sur ces bouts une *passeresse* sur laquelle on hale du pont à courir; les *gabiers de combat de perroquet*, également sur les barres, sont chargés de conduire la tête du mât avant son introduction dans le trou du chouque, de défrapper la cosse conductrice, d'abattre le coussin des barres lorsque la caisse a paré la vergue de hune, d'engager les leviers dès qu'ils le peuvent et de faire signe dès que le mât est en clef, pour qu'on dévire la guinderesse; les *gabiers de combat de cacatois* placés sous les barres, dans les haubans, en face du trelingage du mât de hune, conduisent la tête du mât avant qu'il soit dans la cheminée, affalent les drisses de perroquet et de cacatois si on ne se sert pas de passeresses, et donnent du mou dans les galhaubans étranglés pour faciliter la mise en clef.

Les *gabiers de combat de hunier* placés sur la vergue de hune veillent à ce que le mât soit bien droit et la guinderesse claire, pendant qu'on le guinde; les *gabiers de combat de basses voiles* sont dans la hune, affalent les étais du mât de perroquet de l'arrière et les pèsent lorsque ce mât est en clef; ils allègent également les galhaubans de perroquet.

Les *gabiers supplémentaires de huniers et de basses voiles*, qui ne sont pas montés dans la mâture, se placent dans les porte-haubans, où ils donnent du mou dans les rides des galhaubans de perroquet; ils sont chargés de frapper sur les mêmes rides des palans qui permettent de les embraquer et de tenir rapidement les mâts dès qu'ils sont en clef. Les galhaubans étranglés sont raidis au pied des mâts et les gabiers descendent au commandement de : *En bas!*

2° *A la mer.* — Les huniers étant établis et orientés, les mâts montent du bord du vent sur l'arrière des vergues et par le trou du chat.

On commence par fouetter sur chaque galhauban de perroquet un palan dont la poulie inférieure est crochée dans les porte-haubans.

On en frappe également un sur chaque étai. Tous ces palans sont embraqués raides, après quoi on largue les rides de tous les galhaubans et des étais. La guinderesse passe par le trou du chat et un halebreu est frappé sur la caisse du mât. On guinde ce dernier, on le conduit par le trou du chat et on le guide de façon à ce que sa tête vienne se présenter dans le trou de la cheminée, le coussin ayant été préalablement enlevé; dès qu'il y est engagé, on largue la cosse conductrice et on continue à guinder. Dès que la noix de perroquet a passé le chouque, on choque en bas, à la demande, les palans frappés sur les galhaubans et sur les étais, de façon à empêcher la partie du mât au-dessus du chouque de fouetter dans les coups de roulis.

On est généralement obligé d'amener plus ou moins le hunier pour permettre au mât de s'engager dans le trou du chouque et pour pouvoir le guinder sans qu'il s'arque.

Le mât en clef, on s'empresse de le tenir en étais et en galhaubans.

315. Gréer les perroquets. — 1° *En rade.* — La manœuvre de gréer les perroquets comprend deux opérations successives : les *croiser*, c'est-à-dire les mettre en croix sur les chouques; puis les *garnir*, c'est-à-dire frapper leurs cargues, leurs écoutes; en un mot, les mettre en état d'être établis.

En rade, les perroquets sont hissés sur l'avant des vergues : le petit perroquet monte par bâbord des étais, les deux autres par tribord, comme on le voit, du bord opposé à celui qui a été indiqué pour les mâts de perroquet.

Au moment où on veut les gréer, les perroquets peuvent être soit dans les haubans, comme il a été indiqué au § 271, soit sur le pont, soit sous la hune, crochés par une de leurs extrémités, à un bout de filin muni d'un croc qui vient pendre sur l'avant de la hune et qui porte le nom de *pendeur*. De toutes façons, la drisse de perroquet frappée par un nœud d'écoute double sur la cosse de l'estrope en quatre qui entoure la vergue en son milieu est en outre genopée au moyen de quelques fils de caret sur le carré de la vergue, près du bout qui monte le premier (tribord pour le petit perroquet, bâbord pour les deux autres). Cette genope se fait quelquefois aussi au moyen d'un erseau qui court le long de la drisse et peut se capeler sur la fusée de la vergue.

Sur le piton que porte l'extrémité inférieure de la vergue est épissée une pantoire en quarantenier muni d'un œil, dite *pantoire de halebreu*. Quand on veut disposer la vergue pour la croiser, on élonge cette pantoire vers le centre de la vergue et près du milieu; on la bride au moyen d'une garcette et d'un cabillot fixés sur la filière d'envergure, on frappe ensuite sur le bout, qui vient ainsi de près du centre de la vergue et qui porte un œil, un long bout de quarantenier, dit *halebreu*, qui servira à diriger la vergue quand on la hissera.

A gréer les perroquets! Quelquefois, en rade, on se contente de les croiser, sans les garnir ensuite; le commandement est alors *A croiser les perroquets!*

En haut les gabiers! Les gabiers montent, et pendant qu'on prépare en bas les perroquets ainsi qu'il vient d'être dit, ils disposent en haut les capelages de la façon suivante :

Les capelages du bord opposé à celui par lequel monte la vergue (les capelages de tribord pour le petit perroquet, bâbord pour les deux autres) sont gardés sur les barres où se placent les gabiers de perroquet; les capelages de l'autre bord (capelage de bâbord pour le petit perroquet, tribord pour les deux

autres) sont affalés sur la vergue de hune où se placent les gabiers des huniers.

Les gabiers de basse voile sont sur l'avant de la hune.

Attention! Les drisses sont pesées jusqu'à ce que les bouts supérieurs des vergues dépassent un peu les hunes; là les gabiers de basse voile décrochent le pendeur s'il y a lieu.

Hissez! Les vergues sont hissées, en même temps qu'on les déborde, jusqu'à ce que leurs bouts supérieurs dépassent un peu les barres; leurs bouts inférieurs sont alors à la hauteur des vergues de hune.

Les gabiers placés sur les barres trévirent la vergue la filière en dessus, le fond de la voile tourné vers l'avant, dégagent l'erseau (si la genope est ainsi faite) et capellent le capelage supérieur, en veillant bien à ce que le bras soit capelé en dedans de la balancine et que celle-ci vienne dans le prolongement de la filière d'envergure; ils boutonnent alors la ganse qui doit tenir le capelage en place. Si la genope est faite au moyen de fils de caret, on n'a besoin de la couper qu'une fois ce capelage mis en place. Pendant ce temps les gabiers placés sur la vergue de hune capellent le capelage inférieur par-dessus la fusée et en même temps par-dessus la pantoire de halebreu, en prenant les mêmes précautions et veillant bien à ce que la balancine soit dans le plan vertical passant par la filière d'envergure. C'est ce que l'on veut exprimer en disant : *Capelez la balancine comme la filière!* La ganse du capelage inférieur est ensuite boutonnée et on est paré à croiser le perroquet.

Pour faire cette opération, qui s'exécute sans commandement et au plus tôt paré, on pèse la drisse jusqu'à ce que le milieu de la vergue soit élevé d'un mètre environ au-dessus du chouque, en embraquant la balancine inférieure et en mollissant celle du bout supérieur. La vergue est ainsi mise en croix et on choque la drisse pour la faire reposer sur le chouque; là, on la dresse en bras et balancines pendant qu'un gabier fait le racage.

Il s'agit alors de garnir la voile; on frappe pour cela sur les points du perroquet les cargues-points et les écoutes, qui ont été préalablement passées et dont les bouts sont sur les barres; on

cabillote sur la ralingue de fond la patte d'oie de la cargue-fond, et les boulines sur leurs branches; enfin on frappe sur la drisse à l'arrière du mât, un peu au-dessous des barres et par le moyen du *nœud de drisse anglaise* (voir fig. 91), la poulie supérieure du *palan de drisse anglaise :* c'est un palan à deux poulies simples dont la poulie supérieure est soutenue par un suspensoir sur l'arrière des barres, tant qu'elle n'est pas frappée sur la drisse, et dont la poulie inférieure est crochée sur le chouque de bas mât; le garant venant de la poulie supérieure descend par le trou du chat et vient dans une poulie du râtelier au pied du mât. On voit qu'il agit ainsi pour permettre de hisser avec peu de monde la vergue de perroquet quand on établit ce dernier.

2° *A la mer.* — A la mer, les voiles étant établies, les perroquets montent *sur l'arrière* des vergues et *du bord du vent.* Les dispositions à prendre ne diffèrent pas des précédentes; mais, s'il y a de grands roulis, on peut hisser le perroquet le long d'un mât de corde partant de la tête du mât de hune et fait avec la guinderesse de perroquet ou une drisse de bonnette de hune. Le long de ce mât de corde courent deux poulies ou deux margouillets à fouets que l'on frappe aux deux extrémités de la vergue, aux clans des écoutes de cacatois; on se sert le plus souvent comme mât de corde du galhauban de l'arrière de perroquet, que l'on embrasse simplement avec le racage.

Le capelage supérieur, celui de sous le vent, est mis en place par les gabiers qui sont sur les barres, quand le bout supérieur de la vergue arrive à leur portée ; en même temps le capelage inférieur (celui du vent) est mis en place par des gabiers placés pour cela à bonne hauteur dans les haubans de hune. Les gabiers séparent ensuite la vergue du mât de corde, si on s'est servi de ce dernier.

On croise et on garnit alors les vergues comme plus haut.

Nota. — Comme on verra plus loin que les perroquets *se dégréent* à la mer également du bord du vent et sur l'arrière des vergues, il s'ensuit que si on a dégréé un perroquet étant tribord amures, par exemple, la drisse redescend en bas par tribord et sur l'arrière des vergues. Si on vire de bord et qu'on

veuille regréer les perroquets, il faut donc commencer par défrapper la drisse du perroquet, haler sur les barres le bout ainsi défrappé, l'envoyer à bâbord sur l'arrière des vergues et le refrapper sur le perroquet, qu'on aura pendant ce temps changé de bord sur le pont.

316. Dégréer les perroquets. — 1° *En rade.* — Les perroquets descendent sur l'avant des vergues en rade.

A dégréer les perroquets!

En haut les gabiers! Les gabiers montent et se portent : les gabiers de basse voile dans la hune, ceux des huniers sur les vergues de hune, ceux de perroquet sur les barres.

Ces derniers dégarnissent la voile de ses écoutes, cargues et boulines; l'un d'entre eux, dans les haubans de hune au-dessous des barres, défrappe la poulie de drisse anglaise et l'amarre sur le traversin arrière des barres. Les gabiers supplémentaires sont spécialement chargés de *faire la genope*, c'est-à-dire de genoper la drisse sur la vergue du bord opposé à l'apiquage (tribord pour le petit perroquet, bâbord pour les deux autres) à un tiers environ à partir du centre, au moyen d'une garcette et d'un cabillot qui sont placés sur la filière d'envergure; ils larguent ensuite les ganses au bout des vergues et dédoublent le racage.

Pendant ce temps, un gabier de basse voile a porté sur les barres le bout du halebreu qui se trouve lové dans la hune, et le gabier de perroquet du bord où on apique frappe ce halebreu sur l'œil de la pantoire; cette dernière était restée comme on l'avait mise pour gréer le perroquet, c'est-à-dire élongée le long de la vergue et retenue vers le centre par une garcette. On largue cette garcette et on jette le halebreu sur le pont, sur l'avant des vergues du bord où on doit apiquer : de la sorte la pantoire vient d'en dedans et à toucher le capelage du bras et de la balancine de ce bord, ainsi que le montre la figure 201.

Attention! Les gabiers se placent bien sur l'arrière des barres, les gabiers supplémentaires se tiennent prêts à larguer le dernier tour de racage.

Apiquez! On pèse d'en bas la drisse, le halebreu, ainsi que la balancine et le bras du bord opposé à celui où on amène la ver-

gue; on largue la balancine et le bras de l'autre bord. La vergue s'apique, le capelage du bord supérieur se décapelle de lui-même sous l'effort de la balancine qu'on hale d'en bas; le capelage inférieur est décapelé par le halebreu, ainsi que le fait comprendre la figure 201. En tout cas, les gabiers des perroquets et des huniers aident les capelages à sortir, s'ils ne le font pas d'eux-mêmes. Aussitôt après on commande :

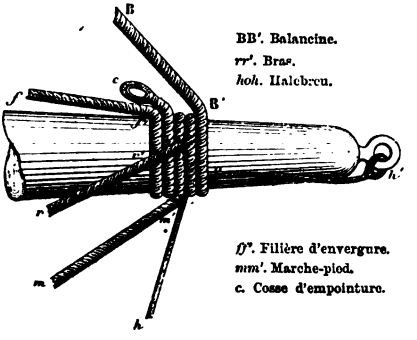


Fig. 201. — Disposition du halebreu de perroquet au moment de l'apiquage.

Amenez! La drisse est prise à retour et la vergue est amenée et débordée par les gabiers des huniers et des basses voiles. Ceux-ci crochent s'il y a lieu les pendeurs quand les bouts supérieurs des vergues passent à leur portée ; d'autres fois la vergue est mise dans les haubans, ou amenée sur le pont.

2° *A la mer.* — Si on suppose le cas le plus complet, celui des perroquets établis, les commandements sont les suivants :

A dégréer les perroquets!

En haut les gabiers!

Carguez! On cargue les perroquets sur le pont en agissant sur les cargues-points, cargues-fonds, en brassant carré et en larguant la drisse en bande. Le perroquet est ensuite bien tenu en bras.

Serrez! Les gabiers serrent les perroquets, et, ceci fait, les dégarnissent de leurs cargues, de leurs boulines, de leurs écoutes, et des drisses anglaises.

Ils font en même temps les genopes *du bord sous le vent* et envoient les halebreus *au vent* et *sur l'arrière des vergues* : les ganses des capelages sont déboutonnées et le racage dédoublé.

S'il y a de grands roulis, on installe un mât de corde comme on l'a indiqué pour gréer les perroquets.

Attention! Les gabiers se placent sous le vent et sur l'arrière des barres.

Apiquez! On pèse la drisse, la balancine de sous le vent et le bras du vent. On largue en bande la balancine du vent et le bras sous le vent. La vergue apiquée et les capelages décapelés, on frappe, s'il y a lieu, dans les clans des écoutes de cacatois, les conducteurs du mât de corde, ou bien simplement on embrasse avec le racage un galhauban de hune qui servira ainsi de mât de corde.

Amenez! La vergue est amenée le long du bas mât ou du premier hauban, ou enfin sur les drômes.

317. Dépasser les mâts de perroquet. — 1° *En rade.* — Comme pour l'opération de guinder en rade, les mâts de perroquet descendent sur l'avant des vergues.

A dépasser les mâts de perroquet!

En haut les gabiers! Les gabiers montent et se disposent comme pour guinder; les gabiers supplémentaires dépassent les drisses de perroquet et de cacatois et les amarrent sur l'avant des barres; les gabiers de combat de cacatois frappent le halebreu sur la caisse du mât et l'envoient sur le pont, sur l'avant de tout, à tribord des étais pour le petit mât de perroquet, à bâbord pour les deux autres mâts; les gabiers de combat de basses voiles dans les hunes mollissent les étais des mâts de l'arrière et lovent les drisses de perroquets et de cacatois; les gabiers supplémentaires de basses voiles et de huniers se tiennent dans les porte-haubans et donnent du mou dans les rides des galhaubans.

Aux guinderesses! On range du monde sur les guinderesses.

Pesez! Les guinderesses sont pesées, les gabiers de combat de perroquet font sauter *ensemble* les deux clefs à levier de chaque mât dès qu'ils le peuvent et préviennent qu'on est paré. Les guinderesses sont alors prises à retour et les galhaubans bridés à hauteur de la hune par les gabiers de basse voile.

Amenez! On choque les guinderesses en halant sur les halebreus : lorsque la noix du mât de perroquet arrive au chouque,

les gabiers supplémentaires de perroquet saisissent sur ce dernier le capelage de perroquet et les gabiers de combat soulèvent le coussin mobile des barres. Le mât continuant à descendre, les gabiers de combat de hunier font passer la caisse sur l'avant du hunier; quand la noix de flèche arrive à hauteur du chouque, on saisit sur ce dernier le capelage de flèche, la pomme et on y fixe le paratonnerre; sitôt que la tête du mât arrive endessous du chouque, on tient bon la guinderesse et les gabiers de combat de perroquet fouettent la cosse conductrice dans le clan de cacatois. On amène ensuite en débordant de la vergue de hune et de la hune, jusqu'à ce que la caisse du mât vienne reposer sur le pont. Les gabiers de perroquet ramassent et bridٍent le gréement sur les barres.

2° *A la mer.* — A la mer, les mâts de perroquet descendent comme ils sont montés, au vent, sur l'arrière des vergues et par le trou du chat.

Les dispositions à prendre ne diffèrent de celles indiquées pour la rade qu'en ce que le halebreu doit être envoyé au vent, sur l'arrière de la vergue de hune et par le trou du chat; que les gabiers de combat de perroquet ont à retirer la clef de mer avant de faire sauter les leviers des clefs de rade; enfin que pour empêcher les coups de fouet de la partie du mât restant au-dessus du chouque, tant que la tête n'est point dépassée de ce dernier, on a soin de fouetter sur les galhaubans et sur les étais de perroquet des palans, assez haut pour maintenir cette tête jusqu'à ce que le capelage repose sur le chouque. On embraque donc ces palans au fur et à mesure qu'on amène.

On est de plus obligé de choquer la drisse de hunier pour que la noix du mât puisse parer la vergue; on fait ensuite descendre le mât entre les itagues et le mât de hune, puis par le trou du chat jusqu'à ce qu'on puisse d'en bas s'emparer de sa caisse, et en la portant sur l'arrière, élonger le mât sur le pont.

Nota général relatif aux manœuvres de mâts et de vergues de perroquet. — On vient de donner séparément les détails des manœuvres de vergues et des manœuvres de mâts de perroquet. Ces opérations sont généralement réunies, qu'il s'agisse de guinder

les mâts de perroquet et de gréer les perroquets, ou bien de dégréer les perroquets et de dépasser les mâts.

Dans le premier cas, les commandements à faire sont les suivants, en supposant que mâts et vergues de perroquet soient aux pieds des bas mâts :

A gréer les perroquets! Quelquefois, en rade, on commande : *A croiser les perroquets!* si on veut simplement les mettre en croix sur les chouques.

En haut les gabiers!

Attention! Les guinderesses sont pesées jusqu'à ce que les têtes des mâts de perroquet dépassent les hunes.

Guindez! Les mâts de perroquet sont guindés et mis en clef.

A hisser les perroquets! Les vergues sont pesées jusqu'à ce que leurs bouts supérieurs dépassent les hunes.

Hissez! Les perroquets sont hissés et croisés au plus tôt paré.

Après quoi ils sont garnis s'il y a lieu.

Si on suppose au contraire les perroquets gréés et qu'on veuille dépasser les mâts, voici l'ordre des commandements :

A dépasser les mâts de perroquets!

En haut les gabiers!

Attention!

Apiquez!

Amenez!

Dès que les drisses sont dépassées :

Aux guinderesses!

Pesez!

Amenez!

En bas!

318. Gréer et dégréer les cacatois. — 1° *En rade.* — Au mouillage, les cacatois sont gréés et dégréés sur l'avant des vergues et du bord opposé aux perroquets, à tribord pour le petit cacatois, à bâbord pour les deux autres. La manœuvre est identique à celle des perroquets : les gabiers supplémentaires de perroquet se tiennent sur les barres pour capeler le capelage inférieur, et les gabiers de combat de cacatois se portent à la noix du mât de perroquet pour capeler le capelage supérieur.

Il arrive parfois qu'on dégrée *à la fois* perroquets et cacatois : dans ce cas, il est avantageux d'apiquer les deux vergues du même bord pour empêcher les bouts supérieurs des perroquets de s'engager dans les bouts inférieurs des cacatois.

2° *A la mer.* — A la mer et sous voiles, les cacatois se hissent et s'amènent du bord du vent et sur l'arrière des vergues. La manœuvre ne diffère pas de celle décrite pour les perroquets, et ainsi que pour ces derniers s'il y a du roulis, on peut se servir d'un mât de corde ou simplement guider le cacatois en lui faisant embrasser un galhauban de flèche avec son racage.

319. Larguer les voiles. — 1° *Sur les cargues.* — Au mouillage, on largue les voiles *sur les cargues* comme exercice ou pour les faire sécher.

A larguer les voiles sur les cargues! Les aspirants et les chefs de hune montent dans les hunes. Les équipages des vergues font face en dehors : les gabiers de combat et hommes des perroquets en abord; derrière eux les hommes des huniers, et derrière ceux-ci, en dedans, les hommes des basses voiles.

Attention aux bouts-dehors! Les gabiers et hommes des perroquets montent, les hommes des huniers sont parés à monter et les hommes des basses voiles se rangent sur les cartahus de bouts-dehors.

Montez! Ce commandement est fait lorsque les gabiers et les hommes des perroquets arrivent dans les hunes. Les bouts-dehors sont pesés, les hommes montent, se répandent sur les vergues, larguent les jarretières, en dépassent les queues, de façon que l'anneau de la jarretière tombe clair en dessous de la vergue, et tiennent la toile à la main prêts à larguer. Pendant ce temps, les gabiers placés au fond de la voile affalent le chapeau (qu'on a largué d'en bas) et ne conservent plus qu'un tour de l'aiguillette du chapeau (vulgairement appelée *couillard*) autour de l'itague pour un hunier, de la suspente pour une basse voile, du mât de perroquet pour un perroquet ; on sait que pour ce dernier c'est la cargue-fond frappée au fond de la voile qui sert de chapeau.

Attention!

Larguez! A ce commandement les gabiers laissent courir le dernier tour de couillard, les hommes laissent aller la toile, et les voiles tombent, les fonds restant à la hauteur des vergues et les points cargués à bloc. Les cargues-boulines et les palanquins sont affalés.

Attention aux bouts-dehors! Les hommes rentrent et descendent au plus tôt paré, les gabiers de combat mettent la main sur la caisse des bouts-dehors, parés à les conduire à leur poste quand on les amènera.

En bas! Les bouts-dehors sont amenés quand il ne reste plus personne sur les vergues.

2° *En bannière.* — Cette manœuvre, qui se fait uniquement au mouillage, n'a d'autre but que de présenter le plus de toile possible au vent, de façon, par exemple, à sécher plus rapidement les voiles.

A larguer les voiles en bannière! Comme précédemment.

Attention aux bouts-dehors! id.

Montez! Les hommes exécutent les opérations décrites plus haut, mais les gabiers ont en plus, à l'avance, affalé et lové sur les vergues, de façon à pouvoir les larguer en bande au commandement, toutes les cargues, sauf les cargues-points des huniers et des perroquets; ils ont en outre frappé les boulines sur les fonds des huniers; enfin sur le pont, on a mis du monde aux drisses de foc ainsi qu'aux drisses et écoutes de la brigantine et des goélettes.

Attention!

Larguez! Les voiles tombent; toutes les cargues dont on vient de parler s'affalent en bande; les focs sont hissés, la brigantine et les goélettes bordées.

Attention aux bouts-dehors! Les hommes rentrent des vergues et descendent au plus tôt paré.

En bas! Les bouts-dehors sont amenés, les cargues-points des huniers sont larguées et affalées à la hauteur de la hune en même temps qu'on raidit les boulines des huniers frappées comme il a été dit sur les fonds.

320. Serrer les voiles. — 1° *Les voiles étant larguées sur*

les cargues. — En rade ou à la mer cette opération s'effectue comme il suit :

A serrer les voiles! Comme pour larguer les voiles.

Attention aux bouts-dehors! id.

Montez! Les bouts-dehors sont pesés, les faux palanquins sont raidis, les hommes montent, se répandent sur les vergues, et dès leur arrivée saisissent la ralingue de chute. Les gabiers de combat sont debout au centre de la vergue et les gabiers supplémentaires à leurs côtés sur les marchepieds. Ils saisissent, dès leur arrivée, les différents plis de la ralingue de bordure, et les lovent au centre de la vergue.

Serrez! Au commandement de *serrez,* les cargues-boulines sont mises à bloc; les hommes rangés sur les vergues raidissent la ralingue de chute à partir du bout en allant vers le centre.

Le gabier supplémentaire, dit *gabier de point,* parce qu'il se trouve juste au-dessus de la poulie de cargue-point, fait passer le mou de la ralingue de chute au centre de la vergue où elle est lovée par le gabier de fond; il saisit la ralingue de bordure à partir du point et l'envoie également au centre; il s'attache ensuite à tenir le point relevé en passant son bras sous les deux ralingues, et à faire courir au-dessous la toile qui vient du bout de la vergue.

Avec l'aide du gabier de point, le gabier de fond attire ensuite par-dessous le point la toile qui vient du bout de la vergue; c'est ce qu'on appelle *dégorger le point.* Ceci fait, il paumoie toute la toile au fond et fait la chemise en même temps que les hommes roulent la toile pli par pli sur la vergue; à ce moment on pèse d'en bas le chapeau, en même temps que tous les hommes saisissant le dessous de la toile à plein bras, la relèvent sur la vergue : le chapeau tourné, les jarretières sont amarrées et le couillard fixé sur l'itague pour un hunier, la suspente pour une basse voile, le mât de perroquet pour un perroquet.

Attention aux bouts-dehors!

En bas!

Nota. — Pour exercer les hommes, on leur fait quelquefois serrer un hunier ou une basse voile les cargues-fonds affalés. L'opération ne diffère de la précédente qu'en ce que les gabiers de fond sont obligés de soulager eux-mêmes sur la vergue toute la ralingue de fond pour pouvoir l'y lover proprement.

2° *Les voiles étant larguées en bannière.* — Cette manœuvre ne s'exécute qu'au mouillage.

A serrer les voiles!

Attention aux bouts-dehors!

Montez! En même temps qu'on pèse les bouts-dehors et que les hommes montent, on largue en bas les boulines des huniers et on met leurs cargues-points à bloc. On range également du monde sur toutes les autres cargues y compris celles de la brigantine et des goélettes, ainsi que sur les halebas des focs.

Attention! Toutes les manœuvres courantes sont embraquées.

Serrez! Les voiles sont carguées, les focs halés bas, les goélettes carguées; après quoi les voiles sont serrées comme dans le cas précédent.

Attention aux bouts-dehors!

En bas!

321. Serrer un foc. — Pour serrer le grand foc, les hommes se répandent sur le marchepied du vent; l'un d'eux se place à cheval sur le bout-dehors, en avant de la draille du foc et à la toucher. Le point d'écoute est placé sur le chouque du beaupré, les ralingues de bordure et de chute sont élongées sur le bout-dehors; on relève la toile pli par pli, en l'élongeant, et l'on fait la chemise avec les trois ou quatre premières laizes à partir du point de drisse, qui ont été réservées par le gabier placé à l'extrémité du bâton.

La toile est maintenue sur le bout-dehors par des jarretières ou des fils de caret, ou bien avec des rabans de ferlage.

Le petit foc est serré entre les deux garde-corps, son point d'écoute en travers sur les étais de misaine.

322. Établir la voilure. — Les voiles carrées s'établissent dans l'ordre suivant : huniers, perroquets, cacatois, basses voiles.

1° *Comme exercice en rades et par vent arrière à la mer.* — Cette manœuvre s'effectue ainsi qu'il suit :

A border, hisser partout! Les aspirants et les chefs de hune montent dans les hunes.

A larguer les voiles! Les gabiers et les hommes de perroquet montent, les hommes se disposent à monter comme pour larguer les voiles sans se ranger sur les cartahus de bouts-dehors, lesquels doivent être saisis sur leurs vergues.

Montez!

Attention!

Larguez! Les voiles tombent, les hommes rentrent et les gabiers affalent les cargues, à l'exception des cargues-points.

En bas!

A border les huniers! Les hommes se rangent sur les écoutes de hune des deux bords et un gabier se porte à chaque extrémité des basses vergues ; là il se met à cheval sur la fusée et se tient prêt quand on bordera les huniers à affaler la cargue-point et à empêcher l'écoute de s'engager.

Bordez! A ce commandement, qui ne doit être fait que quand les hommes des huniers et des basses vergues sont rentrés et que les gabiers de bout de vergue sont à leurs postes, les hommes rangés sur les écoutes doivent les haler à courir et les mettre à bloc, les cargues-points étant affalées en même temps que toutes les autres, et les gabiers qui sont dans les hunes faisant bien parer et déborder la voile sur l'avant de celles-ci.

A hisser les huniers! Ce commandement est fait quand les écoutes sont bien à bloc; les hommes se portent alors sur les drisses de hune.

Hissez! Les huniers doivent être hissés au pas, les gabiers affalent et soulagent les cargues-points, les palans de roulis et les palanquins, tandis que des hommes placés aux retours des bras des huniers les mollissent à la demande des deux bords.

Quand les huniers sont étarqués on commande :

Les perroquets! A ce commandement les écoutes de perroquet préalablement élongées sont mises à bloc, les gabiers sur les barres veillant à ce que les cargues-points soient bien affalées et à

ce que rien ne s'engage. Les écoutes à bloc, les hommes disposés sur les garants des drisses anglaises hissent et étarquent les perroquets sans autre commandement.

Les cacatois! Ceux-ci sont établis d'une manière analogue à celle des perroquets. Aussitôt après :

A laisser tomber les basses voiles! Les gabiers de basses voiles affalent et lovent sur la vergue les cargues-fonds, cargues-boulines et les chapeaux de façon à pouvoir les larguer en bande au commandement. Sur le pont on range du monde sur les écoutes et les amures des deux bords.

Laissez tomber! Les écoutes et les amures sont pesées; toutes les cargues, y compris les cargues-points, affalées et les basses voiles tombent carrément.

Les focs et les goélettes! On range du monde sur les drisses des focs, ainsi que sur les écoutes de brigantine et des goélettes; si ces voiles sont à rideau, on dispose aussi des hommes sur leurs drisses.

Bordez! Hissez! Les focs sont hissés, les goélettes et la brigantine bordées, en prenant le soin de bien affaler les halebas et les cargues.

Tout le monde descend des hunes à l'exception des chefs de hune et des gabiers de combat.

2° *Pour appareiller.* — Les commandements ordinaires à effectuer pour un appareillage sont donnés plus loin au § 381.

On largue les voiles, on établit les huniers et, si la brise le comporte, les perroquets et les cacatois, comme on l'a indiqué pour l'exercice en rade. Mais on n'établit les basses voiles que lorsque le bâtiment étant appareillé, on a orienté les voiles hautes pour la route à faire, ce qui rentre dans le cas qui suit.

3° *Étant en route et orienté.* — Dans ce cas pour établir une basse voile, on commence par l'amurer à bloc, en embraquant modérément l'écoute; on achève ensuite de la border.

A amurer les basses voiles! Les gabiers de basses voiles se portent sur les basses vergues parés à affaler toutes les cargues; sur le pont, on range beaucoup de monde sur les amures du vent, quelques hommes seulement sur les écoutes sous le vent.

Attention!

Amurez! Les amures sont mises à bloc, les écoutes légèrement embraquées, les cargues étant larguées et affalées en bande; on mollit les balancines du vent des basses vergues pour permettre d'amurer le plus possible.

A border les basses voiles! Les amures tournées, les hommes se portent sur les écoutes.

Bordez! Les écoutes sont embraquées de façon à raidir la ralingue de bordure des basses voiles. Si, ayant les basses voiles orientées, on veut établir les huniers, on commence par border les huniers en rangeant plus de monde sur les écoutes du vent et mettant celles-ci à bloc avant celles de sous le vent.

On fait ensuite hisser, en ayant soin de ranger quelques hommes sur les bras du vent qu'ils choquent à la demande, en contretenant par instants pour éviter que, sous l'action du vent, la partie sous le vent des vergues ne se colle trop brusquement contre les haubans de hune.

Un perroquet et un cacatois s'établissent d'une façon analogue.

La manœuvre est toujours terminée par les commandements :

Appuyez les bras du vent!

Parez les manœuvres!

323. Orienter les voiles carrées. — Quand, ayant les vergues brassées carré, on veut les orienter pour des allures voisines du plus près, on doit à l'avance affaler les drosses, palans de roulis et balancines des basses vergues. On hale ensuite sur les bras sous le vent, en filant à retour les bras du vent si la brise est un peu fraîche. Quand on a orienté, on appuie les bras du vent. S'il y a de la mer, on mollit les bras de dessous et on embraque le mou des drosses et palans de roulis. Les boulines ne sont halées que lorsque la route à suivre est exactement le plus près. On trouvera dans le Cours de 2e année la raison de tous les détails de manœuvre, qui viennent d'être indiqués.

324. Prendre un ou plusieurs ris. — 1° *Dans les huniers.* — Pour cette manœuvre, on serre les perroquets ou on les laisse établis, suivant le temps; en général, pour le premier ris dit *ris de chasse,* on se contente de choquer leurs écoutes;

pour le 2e ris, on cargue et serre les perroquets; mais en aucun cas ils ne doivent rester cargués sans être serrés.

A prendre un ou..... *ris aux huniers!* Les aspirants et chefs de hune montent dans les hunes.

En haut les gabiers! Les gabiers montent dans les hunes. Sur le pont, les hommes des huniers se tiennent parés à monter du bord du vent.

Montez! Les hommes montent : mais ils se tiennent dans les haubans de hune et ne se répandent sur les vergues que quand les palanquins ont été pesés. Sur le pont, on range du monde sur les bras du vent des huniers, que l'on se tient prêt à amener.

Boulines des huniers, larguez, brassez! Les boulines des huniers sont larguées, les bras du vent embraqués de façon à décoller des haubans de hune la partie sous le vent des vergues de hune.

Il est facile de comprendre, en effet, que si on n'agissait pas ainsi, on ne pourrait amener ces vergues.

Amenez! Brassez! On amène les huniers à retour en continuant à brasser de façon que les vergues de hune reposent sur le chouque *à peu près* brassées carré. Si on n'a point serré les perroquets, on file leurs écoutes à mesure qu'on choque les drisses de hune.

Amarrez! On raidit alors les bras des deux bords et les palans de roulis, dont on a eu la précaution, si le roulis est fort, de crocher la poulie intérieure sur un piton du chouque. Sur le pont on range des hommes sur les palanquins (faux palanquins pour les deux premiers ris, gros palanquins pour les deux derniers), en ayant soin d'en mettre plus sur les palanquins du vent.

Les palanquins! Les palanquins sont pesés le plus possible, et alors seulement les gabiers et les hommes des huniers se répandent sur les vergues. Le gabier de combat de perroquet et le gabier supplémentaire de hunier se portent de chaque bord au bout de la vergue pour y prendre l'empointure. Le gabier de combat se place à cheval sur la vergue en dehors du capelage, le supplémentaire auprès de lui sur le marchepied.

Dans le cas où *le bout de la vergue porte des adents,* ils baguent le raban sur la vergue contre l'adent correspondant au ris qu'on

veut prendre et de l'avant à l'arrière, de manière que le raban, bien bagué en son milieu, ne puisse pas tourner autour de la vergue. Pour le premier ris, le raban est bagué en dehors et à toucher le capelage de la vergue.

On commence par prendre l'empointure du vent : supposons que l'on soit tribord amures : le chef de hune commande aux hommes sur la vergue : *Face à bâbord, portez la toile à tribord!*

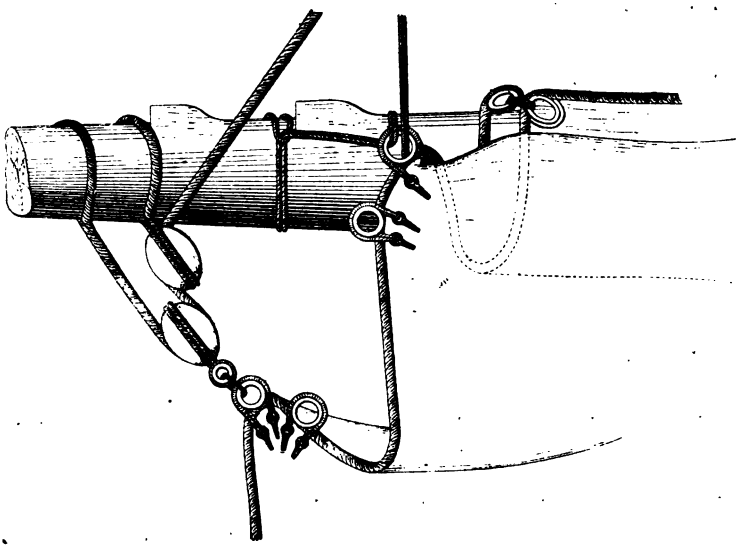


Fig. 202. — Prendre une empointure et une contre-empointure de ris dans un hunier (vergue à adents).

Les hommes, saisissant la bande de ris, portent la toile vers le bout du vent de la vergue : là, le gabier supplémentaire prend la cosse d'empointure de la voile correspondant à la bande de ris, la met le plus à plat qu'il le peut sur la vergue et *casse* la ralingue de chute au-dessus de la cosse, de manière que les deux doubles de ralingue tombent sous la vergue, entre celle-ci et la voile.

Le gabier de combat de perroquet prend le bout du raban et le passe dans la cosse d'empointure de dessous en dessus et de l'arrière à l'avant. Les deux gabiers raidissent sur ce raban et le passent de dessus en dessous et sur l'arrière de la vergue; le

raban revient en dessous passer de l'arrière à l'avant dans la cosse et les deux gabiers continuent à faire tours et autres sur la vergue, en comprenant chaque fois la cosse d'empointure.

Les cinq ou six tours qu'on fait ainsi constituent la *contre-empointure;* ces tours doivent être à plat, à se toucher, et bien droits, c'est-à-dire bien parallèles au capelage de la vergue (fig. 202).

On utilise le reste du raban en faisant deux ou trois tours de bridure terminés par deux demi-clefs.

On prend encore la contre-empointure avec des demi-clefs de la manière suivante : le raban, après avoir passé sur l'arrière de

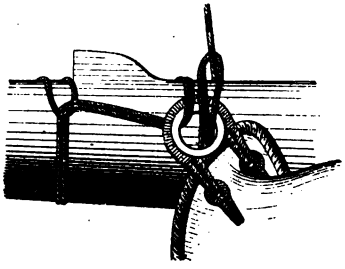


Fig. 203. — Autre manière de faire la contre-empointure.

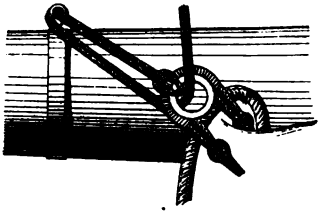


Fig. 204. — Empointure et contre-empointure sur une vergue à pitons.

la vergue et en dessous, est engagé dans la cosse en double, de manière à former une boucle sur l'avant de la voile; le bout revient en dessous et en arrière de la vergue, puis par dessus et va passer dans la boucle (fig. 203); il fait de nouveau le tour de la vergue de dessus en dessous, s'engage en double dans la cosse, et forme une nouvelle boucle sur l'avant; le bout entoure la vergue et passe dans cette boucle. On fait ainsi trois tours et l'on engage le bout. Cette manière est plus expéditive et retient mieux la cosse sur la vergue.

Si *le bout de la vergue porte des pitons au lieu d'adents*, le dormant du raban d'empointure ne se fait plus sur la vergue, mais bien sur la cosse de la bande de ris.

Dans ce cas les gabiers prennent le bout du raban, l'en-

gagent dans le piton de la vergue, de là de dessous en dessus dans la cosse du ris, raidissent bien sur le raban et prennent alors la contre-empointure, comme dans le cas précédent (fig. 204).

L'empointure du vent prise (celle de tribord dans le cas supposé), le chef de hune commande : *Face à tribord, portez la toile à bâbord!* Les hommes portent la bande de ris vers le bout sous le vent, où les gabiers prennent l'empointure et la contre-empointure comme il a été dit pour le bord du vent.

Les empointures prises, les hommes passent leurs garcettes entre la filière de ris et la toile, les ramènent à eux et les ca-

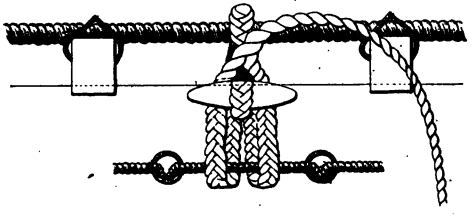


Fig. 205. — Garcette de ris.

pellent sur les cabillots bridés aux filières de ris de la vergue; ils rentrent ensuite sans commandement.

Avant de rentrer, les gabiers de bout de vergue affalent les palanquins et, en longeant les vergues, ils s'assurent que les garcettes de ris ont été toutes bien cabillotées.

A hisser les huniers!

Hissez! Les huniers sont hissés en marchant, mais seulement lorsqu'il ne reste plus personne sur la vergue; des hommes rangés sur les bras du vent les choquent à mesure et à la demande.

Amarrez!

Dans le cas où on aurait serré les perroquets, on les retablit si la brise le comporte. On se contente d'embraquer leurs écoutes en choquant leurs drisses dans le cas où on ne les aurait pas serrés.

On rectifie ensuite la voilure, en embraquant les boulines et appuyant les bras du vent.

Nota. — Il a été dit que les vergues étaient *à peu près brassées carré* pendant qu'on prenait les ris, et, sans insister sur la façon dont on doit exactement les brasser, ce qui ne rentre pas dans le programme de 1re année, il est bon de dire qu'en général on tient la voile *avec un peu de vent dedans*, en évitant soit de la trop gonfler, soit de la mettre en ralingue ou de la masquer, ce qui rendrait l'opération plus pénible et aussi plus dangereuse pour les hommes qui sont sur les vergues.

Une fois donc les vergues assujetties sur les chouques, c'est à l'officier de quart de faire gouverner en conséquence.

Si la brise est très forte, il est bon que les gabiers renforcent la contre-empointure au moyen d'un second raban avec lequel ils prennent un *renfort d'empointure.*

Il peut arriver qu'en amenant le hunier, la toile se capelle au bout de la vergue et empêche les gabiers de s'y rendre par les marchepieds; les gabiers s'affalent alors par la balancine ou par le palanquin; un moyen sûr, c'est de faire avec la drisse de bonnette de hune un nœud de chaise courant le long de la balancine et dans lequel le gabier se place pour arriver aisément au bout de vergue.

Enfin, quand on prend le dernier ris appelé *bas ris*, on est généralement obligé, pour mettre les palanquins à bloc, de choquer les écoutes des huniers : on les réembraque aussitôt le ris pris.

2° *Dans une basse voile.* — On n'est généralement obligé de prendre un ris dans une basse voile que par brise très fraîche; dans ce cas, on ne pourrait à l'aide des palanquins seuls élever à la hauteur de la vergue la bande de ris. Il faut commencer par carguer la voile; on pèse ensuite les palanquins et, pour pouvoir les mettre à bloc, on mollit à la demande les cargues-points et les cargues-boulines. La vergue en même temps est bien assujettie en drosses, bras et palans de roulis.

L'opération manuelle de prendre les ris s'effectue alors comme sur un hunier; on se sert ordinairement de deux rabans, l'un pour l'empointure, l'autre pour le renfort.

325. Larguer les ris. — Les ris se larguent ordinairement en suivant les commandements analogues à ceux qui ont été indiqués pour les prendre.

Les huniers ayant été amenés sur les chouques et assujettis en bras et palans de roulis, on pèse les palanquins. Les hommes se répandent sur les vergues et larguent les garcettes; les gabiers larguent ensuite ensemble les empointures : tous les hommes rentrés des vergues, on rétablit les huniers comme d'ordinaire.

Par beau temps, il est inutile d'amener complètement les huniers. Il suffit, après avoir tourné les palanquins, de choquer les drisses jusqu'à donner du mou dans la partie de la ralingue de chute comprise entre les palanquins et la vergue. Cette dernière étant alors assujettie en bras et palans de roulis, on envoie de chaque bord deux gabiers qui larguent les garcettes de ris et terminent en larguant les empointures.

326. Changer les vergues de hune, les huniers étant établis. — A la mer, les vergues de hune s'amènent et se hissent comme les huniers : du bord du vent et sur l'arrière des basses vergues; les deux cartahus doubles sont employés à la fois, pour amener d'abord la vergue à changer et ensuite pour hisser la vergue de rechange.

Cette manœuvre se divise en deux opérations distinctes : *Dégréer la vergue de hune à changer; Gréer la vergue de hune de rechange.*

1° *Dégréer la vergue de hune.* — La première chose à faire est de déverguer le hunier; il s'agit ensuite de dégarnir et d'apiquer la vergue.

A changer les vergues de hune!
En haut les gabiers!
Montez!
Carguez!
Amenez! Brassez carré!
} Comme pour changer les huniers à la mer (§ 308).

Serrez! Déverguez! En même temps que l'on dévergue et en plus des dispositions à prendre pour cela, les gabiers de cacatois sur les barres affalent les palanquins et les genopent au capelage, ainsi que la drisse de bonnette de hune de sous le vent; les ga-

biers de combat de basse vergue ne se contentent pas de dépasser les cargues-points de leurs poulies aux points des huniers, mais encore de leurs poulies sous la vergue et les amarrent dans la hune.

Aux cartahus doubles !
Hissez !
Amenez !
} Les huniers sont amenés sur le pont.

Les gabiers dégarnissent alors la vergue et se disposent à l'apiquage comme il suit : le gabier de combat et le gabier supplémentaire de hunier désaiguillettent les poulies de cargues-fonds et de cargues-boulines ; ils crochent de chaque bord sur la cosse supérieure de l'estrope de palan de roulis faisant partie de la garniture de la vergue, les poulies des cartahus doubles, dont ils mouchètent les crocs ; ils les font embraquer d'en bas et démaillent alors les poulies d'itagues. Pendant ce temps le gabier de combat et le gabier supplémentaire de perroquet placés aux bouts de la vergue larguent les dormants des palanquins et dépassent ces derniers ainsi que la drisse de bonnette de hune et l'écoute de perroquet, dont le dormant sur les barres est défrappé par le gabier de cacatois. Ils font ensuite sortir le bout-dehors de son blin et l'accompagnent avec l'amure de bonnette de perroquet, qui, on se le rappelle, passe dans une poulie à l'extrémité de ce bout-dehors. Ce dernier pesé en même temps d'en bas par son cartahu, dont la cosse d'arrêt sur le hauban de hune a été larguée, vient ainsi s'élonger le long des haubans la caisse en haut ; là il est saisi, près des barres par le gabier de cacatois, près de la hune par les gabiers de basse voile, qui dépassent en même temps l'amure de perroquet du blin de la vergue.

Les bouts-dehors ainsi saisis, les gabiers de bout de vergue frappent sur le bout du vent le halebreu et, *sous le vent* à toucher l'estrope du palan de roulis, ils fixent le bout de l'*écoute du hunier du vent* qui leur a été porté par le gabier supplémentaire du hunier : cette écoute a pour but de haler au vent le bout sous le vent de la vergue et par suite la vergue tout entière au moment de l'apiquage.

Pour éviter que les poulies d'itague démaillées ne soient re-

montées vers les barres, par suite du poids des poulies supérieures de drisses, les gabiers de basse voile crochent sur ces dernières les candelettes et les embraquent.

Ces dispositions prises, les gabiers de fond dédoublent le racage et se tiennent prêts à le larguer.

Aux cartahus doubles des vergues de hune! On range du monde sur les deux cartahus, sur la balancine de hune de sous le vent, sur le halebreu et sur l'écoute de hune du vent ainsi que sur les bras du même bord.

Attention!

Apiquez! On commence par hisser suffisamment la vergue au-dessus du chouque, puis on pèse en même temps le cartahu double et la balancine de sous le vent, ainsi que le halebreu et l'écoute de hune du vent, en mollissant la balancine et le cartahu double du vent; les gabiers de combat larguent le racage, les supplémentaires décrochent les palans de roulis de leurs estropes sur la vergue et celle-ci s'apique en se portant au vent sous l'effort de l'écoute. On a pesé en même temps un peu sur le bras du vent pour être bien sûr que l'extrémité inférieure de la vergue parera la basse vergue.

Amenez! L'apiquage produit, on amène la vergue sur les deux cartahus, en affalant bras et balancines et en pesant le halebreu.

Lorsque le bout supérieur de la vergue arrive à hauteur de la hune, les gabiers de basse voile en décrochent le bras et la balancine; on en fait autant sur le pont pour le bout inférieur, quand il arrive à portée des hommes. On amène ensuite la vergue sur ses deux cartahus, en portant l'extrémité inférieure sur l'arrière et en la rapprochant le plus possible du milieu du navire, pour bien dégager les passavants; ceux-ci doivent en effet être bien libres pour ne pas gêner la mise en place des vergues de rechange.

On finit par faire reposer sur le pont la vergue dégréée.

2° *Gréer la vergue de hune.* — Les vergues de rechange sont disposées au vent, en abord, parallèlement aux vergues dégréées, le bout de sous le vent sur l'avant; on leur passe les garnitures

communes aux deux vergues et les blins; on y croche les cartahus doubles ainsi qu'on l'avait fait pour les vergues à changer. On fait ensuite peser le cartahu double de sous le vent, puis celui du vent, de façon à suspendre la vergue verticalement, son bout de sous le vent un peu plus haut que la hune. Là, les gabiers de basse voile crochent le bras et la balancine en même temps que sur le pont on fait la même opération pour le bout du vent, sur lequel on frappe en outre un halebreu.

A hisser les vergues de rechange! Tout le monde se range sur les cartahus doubles; quelques hommes se détachent aux retours des bras et balancines, ainsi que du halebreu.

Hissez! On hisse sur les deux cartahus à la fois, en veillant à ce que le bout supérieur de la vergue vienne passer sous le vent des étais de hune et jusqu'à ce que le milieu de la vergue soit suffisamment élevé au-dessus du chouque. On embraque à mesure les bras et les balancines et on croche les palans de roulis, lorsque leurs estropes arrivent à la hauteur de la hune.

Amarrez! Le cartahu de sous le vent est tourné et pris à retour, ainsi que la balancine du même bord.

Brassez!

Croisez! On pèse le cartahu double, la balancine du vent, en mollissant le cartahu double et la balancine de sous le vent. On brasse en même temps de façon à mettre la vergue carré. On amène ensuite la vergue sur le chouque en pesant les palans de roulis. Là, les gabiers de combat et supplémentaires du hunier font le racage le plus tôt possible.

Les gabiers s'occupent alors de regarnir la vergue comme il suit. Au centre, les gabiers de fond maillent les poulies d'itague, font embraquer les drisses et décrochent les cartahus doubles; ils envoient de suite sur le pont le cartahu double du vent qui est en bas croché sur l'élingue du hunier de rechange. Ils aiguillettent également les poulies de cargues-fonds et de cargues-boulines. Les gabiers de combat et supplémentaires de perroquet vont aux bouts de la vergue, passer les palanquins et la drisse de bonnette; ils passent ensuite l'amure de bonnette dans le blin de dehors en dedans, et le gabier supplémentaire

en reporte le bout en dedans, pour qu'un gabier de basse voile puisse venir la prendre et la frapper sur l'extrémité inférieure du bout-dehors. Ce dernier, dont on mollit le cartahu, est alors conduit au moyen de l'amure vers son blin, où le font passer les gabiers de bout de vergue. Ceux-ci, dès que le bout-dehors est à poste, passent dans le clan de la vergue l'écoute de perroquet préalablement passée dans sa poulie de sous-vergue par les gabiers de basse voile, et finalement envoyée et amarrée sur les barres par le gabier de cacatois.

Ces dispositions sont continuées par celles indiquées au § 303 pour enverguer le hunier de rechange; et, quand tout est prêt pour cela, on envergue ce hunier aux commandements suivants :

Aux cartahus doubles des huniers!

Hissez!

Les palanquins!

Enverguez!

En bas!

On établit ensuite les huniers ainsi qu'il a été indiqué.

S'il y a de grands roulis, il sera fait usage d'un mât de corde pendant le cours de la manœuvre qui vient d'être décrite. Le même filin sert de mât de corde pour la voile et pour la vergue. Il fait dormant au ton du mât de hune et descend par l'arrière des barres sur le passavant du vent; on le raidit une première fois quand, les conducteurs ayant été frappés l'un au fond de la voile et l'autre sur les empointures, on pèse le cartahu du hunier. Le hunier amené sur le pont, on mollit de nouveau le mât de corde et on vient l'élonger sur la vergue de hune, de façon à frapper le conducteur supérieur sur le bout sous le vent de la vergue et le conducteur inférieur sur le bout du vent. Après quoi on raidit de nouveau le mât de corde quand on apique la vergue.

Nota. — En rade, quand on fait l'exercice de changer les vergues de hune, ces dernières s'amènent sur l'avant des basses vergues ; une des boulines sert à déborder la vergue de la hune.

327. Gréer les bonnettes. — 1° *Bonnette de hune.* — Les bonnettes de hune sont habituellement saisies sur un des der-

niers bas haubans, serrées en rouleau, la cosse d'amure en dehors de la toile, du côté qui doit monter le premier. La voile est maintenue ferlée au moyen de jarretières cousues sur l'envergure et terminées par un œil à chaque extrémité; ces œils, garnis en cuir, sont bagués l'un dans l'autre et reçoivent une passeresse en quarantenier suivée sur la longueur de la vergue de bonnette; le bout de la passeresse qui est du côté de l'amure reste libre, ou bien est amarré par un nœud facile à larguer sur l'œil de la dernière jarretière; sur l'autre bout on frappe un cordage léger qui restera sur le pont, pour servir à la dépasser.

La *drisse* est frappée à son poste sur la vergue de bonnette, bridée au bout supérieur ou maintenue par un erseau, et genopée sur le bord de la hune.

L'*amure* reste également frappée au point d'amure, et son courant est passé dans le chaumard de la muraille; les deux doubles sont genopés au centre de la basse vergue, afin de ne pas gêner le brasseyage.

L'*écoute* est fixée, par son milieu, sur le point de la bonnette et lovée dans les porte-haubans.

La bonnette de hune venant s'amurer à l'extrémité du bout-dehors de basse vergue, on pousse celui-ci en dehors au moyen de son cartahu *passé en guinderesse*. On sait que la poulie de sous-hune dans laquelle passe ce cartahu est mobile : elle porte une estrope à œil qui est engagée dans un trou de la hune où elle est maintenue par un burin. Quand on veut passer le cartahu en guinderesse, on retire le burin de l'œil de la poulie et on va fixer cette dernière sur la ferrure du blin intérieur. Le cartahu continue à passer dans sa poulie et revient au pied du mât en élongeant la vergue, et en passant soit dans une poulie fixée au centre de la vergue, soit dans une petite moque à rouet aiguilletée sur le premier hauban à hauteur de la vergue.

Une estrope et un burin sont également aiguilletés sur la vergue en dedans du blin intérieur : cette installation, nommée braguet, servira de point d'arrêt à la caisse du bout-dehors.

A hisser les bonnettes de hune! Pour se disposer à hisser les bonnettes, on range du monde sur la drisse, sur l'amure et sur

la guinderesse du bout-dehors; les écoutes sont envoyées sur le pont, et prises à retour s'il y a du roulis; un bout de filin est frappé sur l'œil de la passeresse.

Les gabiers coupent les genopes de la drisse et de l'amure, disposent le cartahu de bout-dehors en guinderesse, et se rendent au bout de la basse vergue pour conduire la bonnette et larguer la passeresse.

Hissez! On met le bout-dehors à poste, puis on pèse la drisse

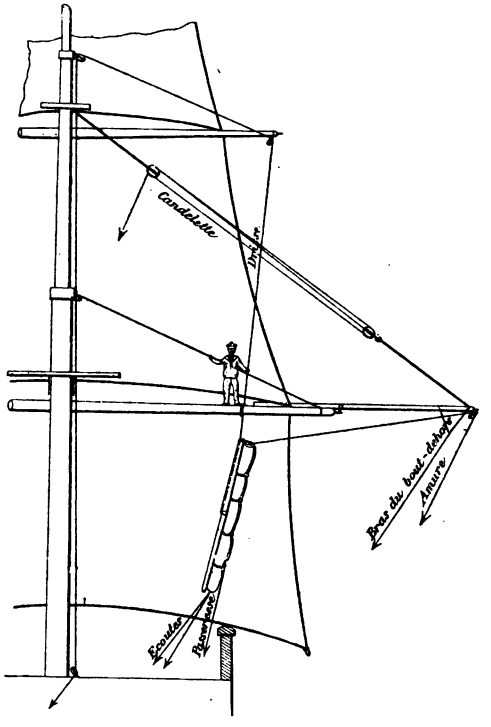


Fig. 206. — Hisser une bonnette de hune.

de bonnette en embraquant le mou de l'amure et filant la passeresse; l'écoute sert de retenue.

Le bout supérieur étant arrivé à portée du gabier placé sur la basse vergue, celui-ci largue la bridure de la drisse et le

nœud fait sur le bout de la passeresse. On hale sur la passeresse et sur l'amure, pour déferler la toile ; l'amure est mise à bloc, pendant que l'on continue à hisser. Le gabier guide la bonnette et l'empêche de passer sur l'avant du hunier en contretenant sur la ralingue de chute intérieure.

La bonnette étarquée, on embraque une écoute et l'on dépasse l'autre sur l'avant de la basse vergue, afin d'être paré à rentrer la voile, quelle que soit, plus tard, la direction du vent. On embraque également le bras du bout-dehors.

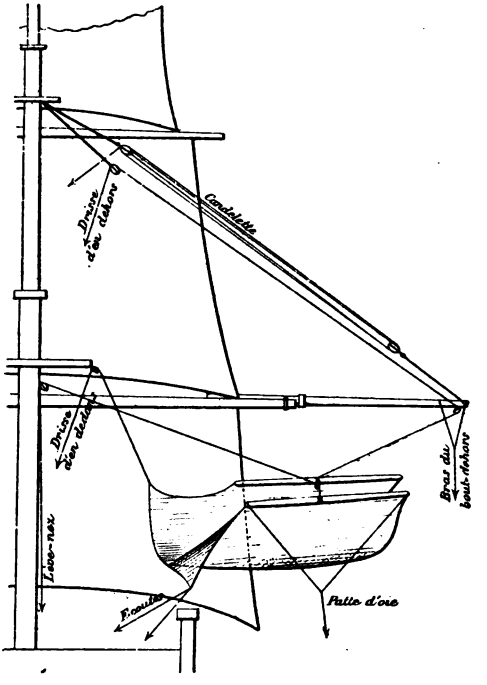


Fig. 207. — Hisser une bonnette basse.

2° *Bonnette de perroquet.* — La bonnette est saisie contre le hauban de hune le plus de l'arrière. Le bout-dehors est poussé à la main et maintenu sur la vergue au moyen d'une estrope qui entoure celle-ci, et qu'on nomme *faux blin.*

L'opération de hisser une bonnette de perroquet est semblable à celle que l'on vient de décrire, les mêmes précautions sont employées. L'écoute et l'amure se tournent dans la hune.

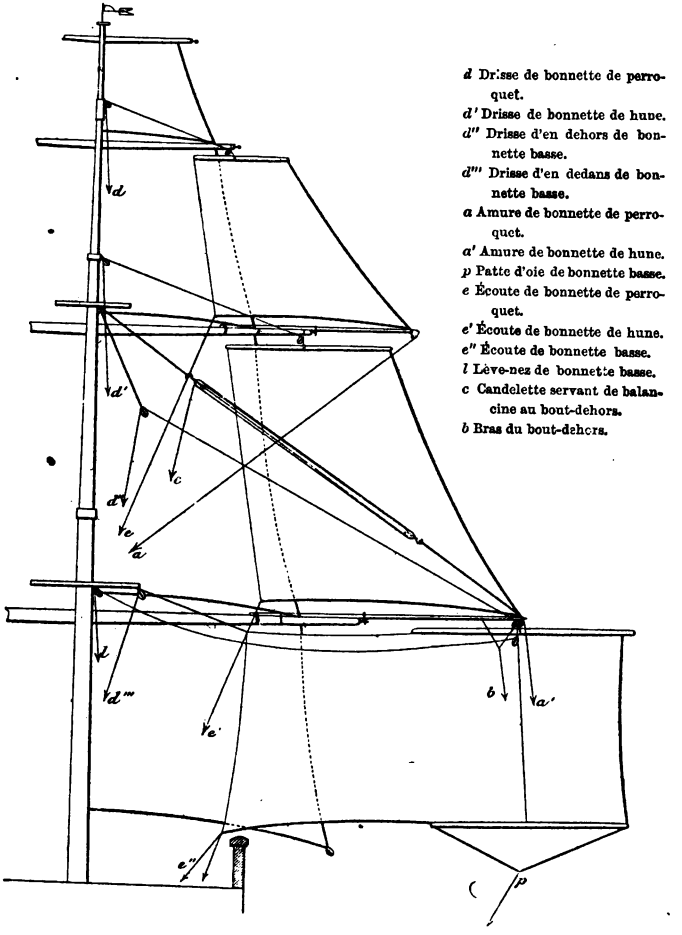


Fig. 208. — Bonnettes établies.

3° *Bonnette basse.* — Pour établir la bonnette basse, les gabiers envoient le gréement sur le pont, en coupant toutes les genopes;

ils crochent la candelette de hune sur la pantoire du bout-dehors; on pousse le bout-dehors, s'il ne l'est déjà.

La bonnette dont on a coupé les fils de caret destinés à la tenir serrée est mise en travers du mât de misaine, reposant par un bout sur le platbord; on la largue et l'on frappe les drisses d'en dedans et d'en dehors, le lève-nez et la patte-d'oie. Le bras du bout-dehors est passé dans le chaumard de la muraille et raidi.

On hisse la bonnette en pesant la drisse d'en dehors et le lève-nez, la drisse d'en dedans ayant été préalablement embraquée. Quand la drisse d'en dehors est presque à poste, on étarque la bonnette en pesant en même temps la candelette du bout-dehors. La drisse d'en dehors mise à bloc, on largue le lève-nez, on raidit la drisse d'en dedans, puis on borde la bonnette et l'on embraque la patte d'oie.

328. Rentrer les bonnettes. — 1° *Bonnette de hune.* — Cette opération se fait aux commandements suivants : *A rentrer les bonnettes de hune!*

La guinderesse du bout-dehors est disposée pour le rentrer, en portant la poulie du blin à son poste sous la hune. Un gabier se rend au bout de la basse vergue, et se tient prêt à faire parer la toile quand on amènera; l'écoute de l'arrière est passée dans une poulie de retour sur le pont, du bord opposé.

Au commandement de *Rentrez!* on hale sur l'écoute de l'arrière en filant à retour l'amure, puis la drisse quand le point d'amure a paré la poulie de bras; la bonnette est ainsi amenée sur l'arrière des vergues. On rentre le bout-dehors, et la bonnette, une fois sur le pont, est serrée et mise à poste dans les haubans; la drisse et l'amure sont embraquées et genopées dans la hune et sur les haubans.

Quand la brise est des environs du travers, pour peu qu'elle soit fraîche, il devient assez difficile de rentrer ainsi une bonnette par l'arrière des voiles, à cause des grands battements de la toile. On a alors avantage à la rentrer par l'avant : on choque pour cela l'amure et l'écoute de l'arrière, en embraquant celle qui a été dépassée et envoyée sur l'avant. On choque ensuite la drisse; sous l'effet du vent, la bonnette va se placer à

l'abri du hunier, ses battements sont annulés et on peut la haler sur le pont bien plus commodément.

2° *Bonnette de perroquet.* — La manœuvre ne diffère pas de celle indiquée pour la bonnette de hune.

3° *Bonnette basse.* — Pour rentrer une bonnette basse : peser le lève-nez, la drisse d'en dedans et l'écoute passée dans une poulie coupée de l'autre bord, en choquant la drisse d'en dehors et filant la patte d'oie à retour. Lorsque la bonnette est au-dessus du bastingage, filer en bande la drisse d'en dehors, en continuant à peser la drisse d'en dedans ; puis, en mollissant cette dernière manœuvre, amener la bonnette sur le pont, la serrer et la mettre à son poste sur l'avant du mât de misaine.

329. Carguer les voiles carrées. — On ne considère dans le présent paragraphe que le cas du beau temps.

Il est rare que sur un bâtiment, en dehors des exercices, on cargue à la fois toutes les voiles carrées. Dans le cas où l'on vient au mouillage (voir les commandements au § 385), on a bien soin un peu d'avance de se débarrasser des basses voiles. Celles-ci sont carguées au commandement, en larguant les amures, écoutes et boulines, toutes les cargues étant mises à bloc en même temps.

On peut ensuite se débarrasser à la fois des huniers, perroquets et cacatois en suivant les commandements ci-après :

A carguer partout! Des gabiers vont au bout des basses vergues pour affaler les écoutes de hune; d'autres gabiers dans la hune se rangent sur les cargues de cacatois ; sur le pont, on met du monde sur toutes les cargues, principalement sur les cargues-points; on range aussi des hommes sur les bras du vent de toutes les vergues; enfin, on se tient prêt à amener les huniers, perroquets et cacatois.

Attention!

Carguez! A ce commandement, les écoutes et boulines sont larguées en bande ainsi que les drisses des perroquets et cacatois. Les voiles sont carguées, les bras du vent sont pesés.

Amenez! Brassez carré! Les huniers ne sont amenés que lorsque leurs points ont légèrement dépassé la hauteur de la hune. On

achève de carguer et de brasser carré à mesure qu'on choque les drisses des huniers. On embraque de suite les drosses, palans de roulis et on dresse les vergues en balancines.

330. Haler bas les focs et carguer les goélettes. — Par beau temps, pour haler bas un foc, il suffit en même temps qu'on pèse sur son halebas de larguer en bande la drisse et l'écoute. Mais pour peu que la brise soit fraîche, le grand foc notamment pourrait par ses battements compromettre la solidité du bout-dehors et par suite de la mâture haute de misaine.

Cependant, s'il y a beaucoup de monde, on pourra comme pour le cas du beau temps filer drisse et écoute en bande, *à condition* que le halebas soit embraqué à courir et que sous son effort le foc soit étouffé très rapidement.

Si on craint de ne pas avoir assez de monde pour une manœuvre aussi rapide, il faut, à mesure qu'on hale bas, choquer l'écoute en douceur pour éviter les battements.

Enfin, si la brise était devenue très forte, on pourrait être obligé de laisser porter pour parvenir à carguer un foc.

Pour carguer la brigantine par très beau temps, il suffit de ranger du monde sur les cargues et aussi sur le halebas, s'il s'agit d'une voile à rideau. On cargue ensuite en choquant l'écoute et la drisse, s'il y a lieu.

Pour peu que la brise soit fraîche, il faut ranger le plus de monde sur les cargues *sous le vent* et quelques hommes seulement sur celles du vent, de manière que les premières, étant à bloc avant celles-ci, empêchent ainsi le vent de s'engouffrer dans la voile, qui sans cela forme une poche presque impossible à étouffer.

Les goélettes se carguent d'après les mêmes principes qu'une brigantine.

331. Dégréer les vergues de hune et de perroquet, amener les basses vergues, dépasser les mâts de perroquet, caler les mâts de hune. — La description qui suit indique la manœuvre à exécuter soit comme exercice, soit dans le cas où l'on veut supprimer un fardage gênant pour sa sécurité au mouillage ou dans sa marche vent debout à la mer.

Cette manœuvre comprend une série d'opérations qui pour la plupart ont été séparément décrites dans le courant de ce livre; leur exécution consécutive nécessite le plus grand ordre au point de vue de la répartition du personnel et particulièrement au point de vue des dispositions à prendre. Voici les plus importantes :

Les drisses de basse vergue forment un palan dont généralement la poulie supérieure reste en temps ordinaire sous la hune, retenue qu'elle est par le dormant de son estrope au ton du bas mât. Mais la poulie inférieure est ramassée en bas ainsi que le garant de drisse. Dans ce cas, pour disposer assez rapidement ces drisses, on fait passer un long bout de quarantenier, en guise de passeresse, entre les clans de la poulie supérieure et ceux de la poulie inférieure préalablement placée au pied du mât. Le bout de la passeresse est frappé sur la queue de rat du garant de drisse. On n'a plus ainsi qu'à peser l'autre bout de la passeresse pour hisser la poulie inférieure contre la supérieure et, en continuant alors à haler, pour faire passer le garant de drisse dans les clans des deux poulies.

Sur certains bâtiments, la poulie supérieure peut se démailler de son estrope; dans ce cas le palan de drisse tout formé, poulies et garant, est toujours disposé tout près des mâts et on n'a plus qu'à l'envoyer en haut tout en bloc à l'aide d'un cartahu quelconque.

Comme l'espace compris entre le grand mât et le mât de misaine est occupé par le cabestan, on envoie généralement dans la batterie le retour des drisses de la vergue de misaine : de la sorte on est moins gêné pour amener cette vergue et surtout pour la hisser, lorsqu'on remet tout en place.

Les queues de rat des guinderesses de hune seront frappées sur des passeresses passées à l'avance dans les chapes sous les chouques et dans les clans des mâts de hune. Il suffira de hisser pour que les guinderesses se passent régulièrement et il n'y aura plus qu'à faire leurs dormants. Ces guinderesses seront garnies, celle du petit mât de hune au cabestan de la batterie, celle du grand mât au cabestan du pont et une caliorne sera frappée sur celle du mât de perroquet de fougue.

S'il n'y a qu'un cabestan, on ne pourra garnir qu'une guinderesse et les deux autres seront pesées au moyen de caliornes.

Enfin des cartahus convenablement passés seront frappés sur les pantoires des caliornes de braguet et parés à les hisser.

A caler les mâts de hune et amener les basses vergues! Les aspirants et chefs de hune montent dans les hunes. Toutes les dispositions dont il a été parlé plus haut sont prises et les cabestans sont garnis.

A dépasser les mâts de perroquet!
En haut les gabiers!
Attention!
Apiquez!
Amenez!
Aux guinderesses!
Pesez!
Amenez!

Pendant qu'on dégrée les perroquets et qu'on en dépasse les mâts, les drisses, guinderesses et braguets sont hissés et passés sans commandement.

Les hommes des huniers se tiennent prêts à monter.

Montez! Les hommes des huniers montent.

Déverguez!
Aux cartahus doubles!
Hissez!
Amenez!

Pendant qu'on dévergue et amène les huniers, on prend également les dispositions pour apiquer les vergues de hune; elles ne diffèrent de celles indiquées au §326 qu'en ce qui concerne l'écoute du vent du hunier : celle-ci n'est plus frappée sur la vergue et est remplacée par les boulines, qui, amarrées au centre de cette dernière, servent à la déborder sur l'avant de la hune et de la basse vergue. Les halebreus sont frappés à bâbord pour la vergue de petit hunier, à tribord pour les deux autres. De plus les bouts-dehors de hune, après avoir été dépassés de leur blin, sont envoyés sur le pont au moyen de leur cartahu.

Aux cartahus doubles des vergues de hune!
Attention!
Apiquez!
Amenez!

Les vergues de hune sont hissées et apiquées *bâbord devant* et *tribord derrière*. On les amène ensuite à reposer sur le pont parallèlement à la quille, chacune du bord de son apiquage, le bout apiqué étant porté sur l'arrière.

Dès que les vergues sont en bas, les gabiers larguent leste-

ment les rides des haubans de hune; on en fait autant sur les ponts pour les galhaubans et les étais.

Aux drisses des basses vergues! Les hommes désignés se rangent sur les drisses des basses vergues des deux bords; d'autres se portent aux cabestans et sur les caliornes frappées sur les guinderesses de hune, ainsi que sur les caliornes de braguet.

Hissez! Virez! On hisse les basses vergues et on vire les guinderesses, en même temps qu'on raidit les braguets. Les gabiers de basses vergues déboulonnent les suspentes, ou larguent leurs échappements, suivant le cas. Les boulines sont frappées sur la vergue de misaine pour la déborder de son mât. Les gabiers des huniers enlèvent les clefs des mâts de hune.

Cela fait, on prend à retour les drisses de basses vergues, leurs balancines et leurs bras.

On se tient prêt également à dévirer aux cabestans, et à choquer les caliornes de braguet.

Amenez! Dévirez! On amène les basses vergues en même temps qu'on cale les mâts de hune, mais de telle sorte que la basse vergue soit toujours au-dessous du mât de hune.

Les basses vergues sont amenées carrément et horizontalement; les boulines pour la vergue de misaine, les faux grands bras pour la grand'vergue et les bras pour la vergue barrée, servent à les déborder des mâts.

Les basses vergues viennent ainsi reposer sur les porte-lofs s'il en existe ou un peu au-dessus des platbords. On les tient en bras, balancines et palans de roulis.

Les mâts de hune sont calés jusqu'à ce que les noix soient à toucher les chouques des bas mâts et leurs caisses sont alors bridées avec ces derniers.

Ramassez le gréement! / *Lovez les manœuvres!* } Le gréement de hune est ramassé dans la hune et genopé. Des amarrages sont faits sur les drisses des basses vergues. Après quoi tout le monde sans exception descend sur le pont.

Nota. — Quelquefois, sans rien changer à ce qui vient d'être dit touchant les mâts de hune et les basses vergues, on se con-

tente d'amener les vergues de hune dans la hune, ce qui supprime l'opération de déverguer les huniers.

On commence par frapper les boulines sur le centre de la vergue de hune, puis, rangeant du monde sur les balancines, on soulage un peu la vergue en mollissant les bras. On donne du mou dans les cargues, chapeau, cartahus de bouts-dehors, puis on amène la vergue sur ses drisses et balancines en lui faisant parer le chouque au moyen des boulines qu'on hale en conséquence. La vergue reposant sur la hune, on l'y bride sur la latte du premier cap de mouton de chaque bord. Après quoi l'opération s'achève comme précédemment.

332. Les mâts de hune étant calés, remettre tout en place. — Si on suppose les mâts de hune calés, les basses vergues amenées, les vergues de hune dégréées et sur le pont, la manœuvre de remettre tout en place nécessite les mêmes dispositions que celles indiquées au § précédent et s'exécute aux commandements suivants :

A gréer les perroquets! Les aspirants et chefs de hune montent dans les hunes.

En haut les gabiers! Les amarrages des drisses de basse vergue et les bridures des mâts sont largués par les gabiers, qui coupent en même temps les genopes ayant servi à ramasser dans la hune le gréement des mâts de hune.

Aux cabestans et aux drisses de basse vergue! L'équipage se porte aux cabestans et aux drisses de basse vergue. Quelques hommes sont détachés aux boulines, bras et balancines de ces dernières.

Guindez! Les mâts de hune sont guindés, les basses vergues hissées carrément et horizontalement, de façon à suivre les mâts sans les gagner. On capelle dès qu'on le peut les braguets sous les caisses des mâts de hune et on raidit à mesure que ceux-ci montent.

Amarrez! Les mâts mis en clef, les suspentes fixées sur les basses vergues, on dévire les guinderesses et on mollit les drisses. On raidit alors rapidement les haubans, étais et galhaubans de hune.

Aux cartahus doubles des vergues de hune! Cette manœuvre
Hissez!
Amarrez!
Croisez! Brassez!
s'exécute comme pour le cas de changer les vergues de hune à la mer, avec cette différence que les boulines frappées au centre des vergues les débordent sur l'avant de tout.

On hisse peu après les bouts-dehors dans les haubans de hune et on les met à poste sur leurs vergues respectives.

Aux cartahus doubles des huniers!
Montez!
Hissez!
Les palanquins!
Enverguez!
En bas!
Comme au § 303.

A guinder les mâts de perroquet!
Attention! guindez!
A hisser les perroquets! Hissez!
Les gabiers à parer le gréement! Les guinderesses de hune et les drisses de basse vergue sont dépassées et amenées ainsi que les braguets. On achève de tenir les mâts de hune et de perroquet.

Nota. — Si l'on s'était contenté d'envoyer les vergues de hune dans les hunes, il n'y aurait pas à enverguer le hunier et on se servirait de la drisse et des balancines pour remettre la vergue sur son chouque. Le reste de la manœuvre ne diffère pas de celle qui vient d'être indiquée.

333. Avaries légères. — Le cours de 1re année ne comprenant pas les manœuvres de mauvais temps, il ne sera parlé dans ce § que des avaries légères qui se présentent couramment dans le cours de la navigation par beau temps.

1° *Perroquets.* — Si l'*écoute d'un perroquet* vient à casser, carguer la voile du bord de cette écoute et réparer l'avarie.

Si une *cargue* casse pendant l'opération de carguer, on peut, par très beau temps, rétablir le perroquet et réparer la cargue. Si la brise ne le permettait pas, il faudrait amener le perroquet, le contre-brasser pour le masquer un peu, le serrer et repasser ensuite la cargue.

Si un *bras de sous le vent* casse, comme sous le vent les bras ne forcent point et que la vergue n'en continue pas moins à être tenue, on pourra le réparer sans déranger la voilure.

Il n'en est pas de même d'un *bras du vent*. Du bord du vent, en effet, le bras empêche la vergue de s'orienter davantage sous l'effort de la brise. Dans ce cas on commence par amener et carguer la voile; on la masque ensuite en halant la bouline sous le vent, de façon à amener la partie de la vergue du vent à se coller contre les galhaubans du même bord; on l'y saisira solidement et on pourra, l'ayant ainsi assujettie, aller au bout et réparer l'avarie. Quelquefois on ne peut réussir à masquer le perroquet en laissant la bouline de sous le vent seulement agir sur la toile : on disposera alors cette bouline sur le bout sous le vent de la vergue, en guise de faux bras. On agira ensuite comme précédemment.

Si un *racage* de perroquet vient à casser, il faut carguer la voile, hisser la vergue à bloc de façon à la coller contre le mât, et dans cette position faire un faux racage; amener ensuite la vergue sur le chouque et réparer l'avarie.

2° *Huniers.* — Si l'on ne veille pas à changer le portage des *itagues de hune* dans leurs chapes aux capelages des mâts de hune, ou à rafraîchir leurs dormants, il peut se faire que même par beau temps une itague vienne à se rompre. Quand la vergue en a deux, celle qui a étalé soutiendra le hunier et permettra de changer l'autre; on pourra du reste, pour plus de précaution, pendant le temps de l'opération, faire supporter la vergue par les barres, au moyen de bosses.

Dans le cas où il n'y aurait qu'une itague, le hunier, par suite de l'avarie, s'amènerait de lui-même : il serait bon, pour pouvoir alors rapidement remplacer l'itague cassée, d'en avoir toujours une de confectionnée d'avance.

Une *écoute de hunier* ne se rompt généralement que par brise fraîche; mais il peut arriver qu'elle s'use au portage du clan de la basse vergue et que de crainte de rupture on veuille la changer, le hunier étant établi; dans le cas du beau temps, on peut le faire sans carguer la voile. Il y a sur les ralingues

de chute, un peu au-dessus des points, des pattes à cet usage, et par le moyen desquelles, à l'aide d'un bout de filin, on bosse le point au bout de la vergue. On peut alors choquer et dépasser l'écoute avariée, après quoi on passe l'écoute de rechange.

3° *Focs.* — La *drisse du grand foc* venant à casser, haler bas la voile, de façon à pouvoir atteindre le point de drisse dans lequel on crochera la drisse de petit foc, ce qui permettra de rehisser de suite le grand foc. On réparera ensuite l'avarie.

Manœuvre analogue au cas où la *drisse du petit foc* viendrait à casser.

Lorsque, pendant l'opération d'amener le grand foc, le *halebas* se casse, il faut d'abord rehisser la voile, puis, au moyen d'un nœud d'agui entourant la draille, faire glisser le long de celle-ci l'extrémité de la bouline de petit perroquet de sous le vent ; en halant sur cette bouline, qui agit ainsi de la même façon que le halebas, on se débarrassera du foc.

Le *halebas du petit foc* se remplace de la même façon par la bouline de petit hunier de sous le vent.

Si l'*écoute* d'un foc casse, embraquer l'écoute du vent pour éviter les battements, puis haler bas et réparer l'avarie.

4° *Bonnettes de hune.* — Si les *deux écoutes* sont cassées, rentrer le bout-dehors et frapper un halebreu sur la drisse, à toucher la vergue, pour rentrer la bonnette sur l'avant du hunier et de la basse voile.

Pour une avarie dans la *drisse* ou l'*amure*, rentrer la bonnette sur l'avant de la voile, à l'aide de l'écoute.

Si la *drisse* et l'*écoute* cassent à la fois, rentrer le bout-dehors, capeler un agui sur le point d'amure et s'en servir comme de halebreu.

5° *Avaries dans la toile.* — Dans le cas du beau temps, des avaries légères dans la toile peuvent se réparer sans toucher à la voilure : les voiliers s'affalent dans des nœuds de chaise, de façon à se trouver l'un sur l'avant l'autre sur l'arrière du point déchiré ou en mauvais état, qu'ils raccommodent ainsi sans difficulté.

Article 2. — Manœuvre des Doubles Huniers.

334. Enverguer les doubles huniers. — Le *hunier inférieur* s'envergue comme un hunier ordinaire. Pour raidir la ralingue de têtière, on se sert de petits palans mobiles qui tiennent lieu de palanquins.

La voile, *serrée en perroquet*, se hisse au moyen des cartahus doubles d'exercice.

Quand les empointures sont prises et les envergures amarrées sur la filière, on défrappe les petits palans, désormais inutiles puisque la voile n'a pas de bandes de ris.

Il ne reste plus qu'à garnir la voile de ses écoutes et cargues.

Le *volant, serré en bonnette*, se hisse aussi au moyen des cartahus doubles. Sa ralingue de têtière est raidie au moyen des drisses de bonnettes de hune, qui font l'office de palanquins.

Pour aiguilleter ses points d'écoute sur la vergue inférieure, on dispose, au bout de cette vergue, des palans pour raidir la ralingue de fond et placer les deux cosses d'écoute à égale distance du capelage. On prend alors des tours d'empointure et de contre-empointure.

335. Déverguer les doubles huniers. — Les doubles huniers s'amènent au moyen des cartahus doubles d'exercice, après avoir été serrés, le volant en *bonnette* (commencer par larguer les empointures de bordure sur la vergue inférieure), et le fixe en *perroquet*.

Avoir soin, pour défaire les empointures, de disposer les palanquins provisoires, dont nous avons parlé lors de la mise en vergue des voiles en question.

336. Établir les doubles huniers et les orienter. — Les huniers étant largués, *hisser le volant* en choquant les bras, drosses et palans de roulis; *border le hunier inférieur* comme un hunier ordinaire.

Pour orienter, on range du monde sur les bras et faux bras des fixes, sur les bras des volants et sur les hale-avant; donner

du mou dans les drosses et palans de roulis; affaler également, ainsi qu'on le fait pour les basses vergues, les balancines du fixe. Le hale-avant, en écartant la vergue du mât et des haubans de hune, permettra de brasser les fixes plus en pointe; l'orientement devra être le même pour les deux vergues. Comme on le voit, les faux bras remplissent les fonctions de boulines.

Dans les louvoyages par bords successifs (surtout à bord des navires dont la mâture est fortement inclinée sur l'arrière), raidir une fois pour toutes le hale-avant de la vergue de hune, et tourner les drosses après les avoir embraquées.

337. Prendre des ris dans les volants. — Il faut commencer par amener le volant. Si les drosses sont bien affalées et si l'on ne touche pas aux bras, le volant s'amène tout seul quand on largue la drisse. S'il n'amène pas, agir sur le ou les calebas, embraquer les bras à mesure; la toile du volant se plie d'elle-même en s'abritant sur l'avant du hunier.

Le volant amené, on tourne la drisse, le calebas, les drosses et palans de roulis, ainsi que les bras.

Les hommes debout sur la vergue de fixe prennent le ris de la façon habituelle, en commençant par l'empointure du vent et raidissant très fortement à la main la filière vers l'extrémité de la vergue.

On peut par brise fraîche, pour faciliter la manœuvre, employer les drisses de bonnettes comme palanquins; mais généralement on s'en dispense, la toile du volant étant abritée par le fixe et ne nécessitant aucun effort considérable pour être amenée contre la vergue.

338. Hisser et rentrer les bonnettes de hune. — Pour manœuvrer les bonnettes de hune, les faux bras des vergues de hune doivent, avant tout, être largués, affalés et bridés au centre de la vergue.

Les bonnettes doivent monter serrées au moyen d'une passeresse et n'être déferlées que quand elles ont paré la vergue de hune.

Quand les bonnettes ont dépassé la hauteur de la basse vergue, les écoutes sont envoyées sur le pont, l'une sur l'arrière de la

vergue, en dedans du point d'écoute, et l'autre, sur l'avant de la vergue. Cette dernière passe dans une poulie de retour sur le pont; c'est elle qui sert pour rentrer la bonnette.

Nota. — On peut indifféremment hisser les bonnettes par l'avant ou par l'arrière des vergues, mais on doit toujours les rentrer par l'avant.

En effet, quand on choque la drisse pour rentrer la bonnette, la toile va se capeler généralement sur la fusée du fixe. Si on halait alors par l'arrière, on aurait beaucoup de chance de la déchirer, ce qu'on évite en la rentrant par l'avant. Prendre pour les bouts-dehors les précautions habituelles.

Rien n'est changé à la manœuvre des bonnettes basses et des bonnettes de perroquets.

339. Carguer et serrer les doubles huniers. — Pour carguer, *amener le volant* comme il a été dit au § 337 et *carguer le hunier inférieur* comme d'habitude.

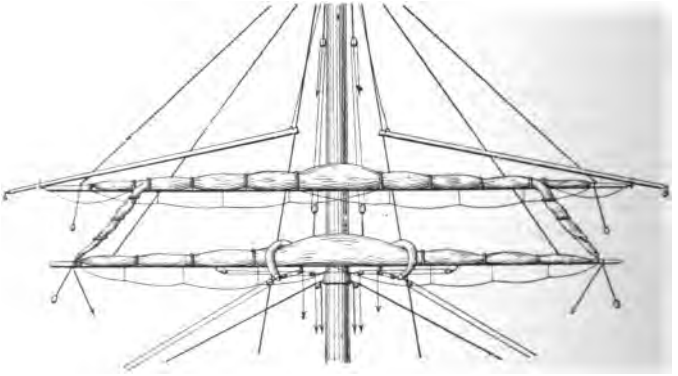


Fig. 209. — Double hunier serré.

Ce sont les mêmes hommes qui serrent les doubles voiles. Ils commencent par serrer les volants en bonnette; pour cela, ils relèvent la toile et la ralingue de fond du volant sur la vergue, font la chemise avec la toile de têtière, amarrent les jarretières et rabantent les points d'écoute.

Ils descendent ensuite sur les marchepieds de la vergue infé-

rieure et *serrent le fixe*, comme d'habitude, *en perroquet*. Il n'y a point de chapeau, mais on se sert d'une aiguillette qui s'amarre sur le pendeur.

Nota. — Quand la brise est fraîche, pour faciliter l'opération desserrer le volant, on peut amener sa vergue à toucher celle du fixe : de la sorte, toute la toile se trouve protégée par le hunier inférieur et les hommes ont plus de commodité pour la rouler. Mais il faut ensuite rehisser le volant à hauteur convenable pour permettre de serrer le fixe.

340. Larguer les doubles huniers. — Les mêmes hommes larguent aussi les doubles huniers, en commençant cette fois par les fixes et montent ensuite larguer les volants.

341. Avantages des doubles huniers. — Les avantages des doubles huniers sont nombreux. Nous avons déjà dit au § 296 comment la section en deux d'un hunier diminue le nombre d'hommes nécessaires à sa manœuvre.

De plus, il est facile de comprendre qu'un volant de hunier offrant au vent une surface bien plus petite qu'un hunier entier ordinaire, l'opération de l'amener sera toujours beaucoup plus facile. D'où sécurité plus grande, permettant de conserver même avec des brises à grains violents, ses huniers hauts; on est sûr, en effet, de pouvoir, en amenant rapidement les volants, passer aux *huniers au bas ris :* c'est ce que représente la surface de toile d'un hunier inférieur, si on la compare à un hunier plein ordinaire.

La manœuvre des ris, qui devient moins utile, à cause de ce qui précède, est, en tout cas, toujours bien plus facile et moins dangereuse.

Les têtes des mâts de hune n'ont plus à supporter, avec les doubles huniers, que la moitié de l'effort qu'elles subiraient avec un hunier ordinaire.

Les ralingues de chute ayant moins de hauteur, les battements des voiles sont plus faibles et la mâture en est moins ébranlée.

Enfin l'usure de la toile est diminuée, puisque les voiles sont en pièces de moindres dimensions.

Nota. — Si l'on envisageait plus complètement la question du mauvais temps, on trouverait encore d'autres avantages précieux dans les doubles huniers : mais ce sujet sort du cadre du cours de 1re année.

342. Inconvénients. — Les inconvénients sont relativement minimes; voici les principaux :

Augmentation de fardage par suite de l'emploi d'une double vergue, et netteté moins remarquable dans le gréement, question de coup d'œil qui a été la cause de la non-adoption des doubles huniers sur les vrais bâtiments de combat.

Difficulté plus grande pour bien établir les bonnettes de hune et pour les manœuvrer. En effet, la toile gonflée de la bonnette venant passer sur l'avant de la vergue fixe tend à se ranger dans le lit du vent et on ne peut par suite porter les bonnettes que sous une allure plus arrivée; il a été dit plus haut également que la manœuvre de rentrer les bonnettes de hune n'était guère possible que par l'avant des vergues.

Enfin, en dépit des *hale-avant*, la vergue inférieure vient, quand on oriente, vite se coller contre les haubans sous le vent, ce qui empêche qu'on puisse brasser un double hunier aussi près de la quille qu'un hunier ordinaire.

On ne peut donc serrer d'aussi près le vent, et cet inconvénient, minime dans le courant de la grande navigation, devient sensible pour un louvoyage en rade.

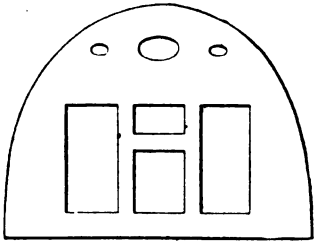


Fig. 210. — Forme de hune dite en chapeau.

Pour y remédier, on a eu l'idée d'employer sur quelques navires gréés en doubles huniers, des hunes moins larges, dites *hunes en chapeau*, affectant la forme ci-après.

Ces plates-formes, en diminuant l'écartement des haubans de hune, ont permis de mieux orienter les vergues fixes. Mais il en résulte un inconvénient, qui

saute aux yeux, c'est que le mât de hune s'en trouve moins bien tenu. Aussi la nécessité de serrer le vent diminuant de plus en plus, grâce au concours que peut apporter la machine, on paraît avoir renoncé aux *hunes en chapeau*.

CHAPITRE VI.

Manœuvre des Ancres.

---

343. Description d'une chaîne. — Une chaîne ne forme point une série continue et indivisible de chaînons; elle peut se sectionner au contraire en bouts de *30 mètres* ou *18 brasses* nommés *maillons*.

Le maillon se compose principalement de chaînons ou mailles dites *mailles à étai*.

La *maille à étai* est ainsi nommée parce qu'elle porte, en son milieu, une entretoise ou étai, qui a pour but d'empêcher la maille de s'aplatir, et d'éviter les coques dans les chaînes. L'étai est en fonte et appliqué, sans soudure, entre les deux côtés de la maille, dont le corps est en fer forgé.

Le maillon se termine en outre à un bout, celui de l'arrière, par une *maille sans étai*, et à l'autre bout par une *maille à renfort*.

La *maille sans étai* ne porte point d'étai et est un peu plus forte que la maille à étai : comme on le verra plus loin, l'étai est supprimé pour permettre à cette maille de recevoir le *collet* d'une *manille*.

La *maille à renfort* est celle dans laquelle doit passer le boulon de la même manille; elle est plus grosse que la maille ordinaire et porte un étai; mais cet étai n'est pas placé au milieu de la maille.

Quand on veut composer la chaîne, on réunit deux à deux les maillons ainsi formés, au moyen d'une *manille*.

C'est une pièce de fer arrondie, recourbée sur elle-même et terminée, à ses deux extrémités, par des renforts de métal appelés *oreilles*, percés d'un trou pour le passage d'un boulon. Ce

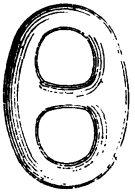


Fig. 211.
Maille à étai.

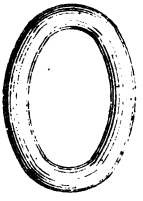


Fig. 211 *bis*.
Maille sans étai.

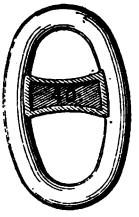


Fig. 211 *ter*.
Maille à renfort.

boulon est retenu en place par une goupille tronconique en métal.

La partie recourbée de la manille s'appelle *collet*.

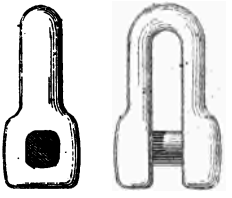


Fig. 212. — Manille.

344. Embarquer une chaîne. — La marquer. — La chaîne étant amenée dans un chaland sur l'avant, à l'aplomb de l'écubier, on envoie par ce dernier un bout de filin qu'on vient frapper dans le chaland sur le bout du premier maillon qui porte la maille sans étai. On hale la chaîne en dedans et dès qu'on le peut on la *garnit au cabestan* (§ 351) afin de s'assurer que toutes les mailles et manilles s'adaptent parfaitement dans la *couronne* (§ 349).

Lorsque la maille à renfort du premier maillon embarqué arrive près de l'écubier, on y fixe la manille d'assemblage préalablement passée dans la maille sans étai du deuxième maillon, encore dans le chaland. Cet assemblage des deux maillons se fait en passant le boulon dans les deux œils de la manille et dans la maille à renfort; le boulon est de plus maintenu en place par sa goupille, qui traverse aussi l'oreille de la

manille; la tête de la goupille est à quelques millimètres en dedans du ras du métal de la manille, et le petit bout ne vient qu'à 3 millimètres environ du ras de l'autre branche; dans le vide de la tête on *mate* à coups de marteau un morceau de plomb qui empêchera la goupille de sortir.

On réunit de la même manière tous les maillons, et le collet de chaque manille d'assemblage se trouve ainsi tourné vers l'avant du navire, condition indispensable pour qu'il prenne bien dans l'empreinte du *stoppeur* (§ 346). On marque ensuite les chaînes par maillons, *à compter de l'ancre,* de manière à connaître toujours la quantité de chaîne filée; le premier maillon, c'est-à-dire celui qui vient *s'étalinguer* sur l'ancre, ne se marque pas. Le second est marqué, sur la première maille à étai qui touche la maille à renfort, par plusieurs tours de fils de laiton passés autour de l'étai. Le troisième maillon est marqué, de la même manière, sur l'étai de la deuxième maille à étai, et ainsi de suite; de sorte que le rang de la maille à étai marquée après la maille à renfort indique le nombre de maillons qui sont filés.

345. Étalingures. — La chaîne ainsi formée *s'étalingue*, c'est-à-dire se fixe, par son bout d'en dedans, dans la cale du navire, et par son bout d'en dehors sur l'ancre. D'où le nom d'*étalingures* donné à ces points de fixation.

1° *Étalingure de la cale.* — Les chaînes étant arrimées séparément dans des puits disposés tribord et bâbord, dans la cale, leurs extrémités d'en dedans passent au fond des puits, dans de fortes boucles fixées à la carlingue, remontent au-dessus de la cale et vont se fixer, dans un endroit bien accessible, par un échappement nommé *étalingure mobile.* Voici la disposition la plus usuelle de cet échappement (fig. 213).

C'est un fort doigt en fer CD, à charnière, qui s'engage dans la maille sans étai du bout de la chaîne. Ce doigt est retenu par un levier LOB, qui peut lui-même tourner autour du point O tant que la clavette N n'est pas en place. On voit donc que si on enfonce la clavette N à son poste, le levier LOB empêche le doigt de s'ouvrir et de laisser échapper la chaîne. Au con-

traire, si, dans un cas pressant, on veut filer toute sa chaîne par le bout, il suffit de retirer la clavette N; en rabattant ensuite le levier LOB, on rend libre le doigt CD, et un coup de mar-

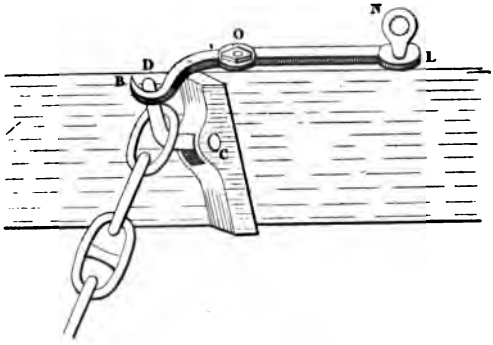


Fig. 213. — Étalingure de la cale.

teau sur la maille sans étai la faisant décapeler de ce dernier, la chaîne se trouve complètement libre.

2° *Étalingure sur l'ancre.* — La chaîne est étalinguée sur l'ancre

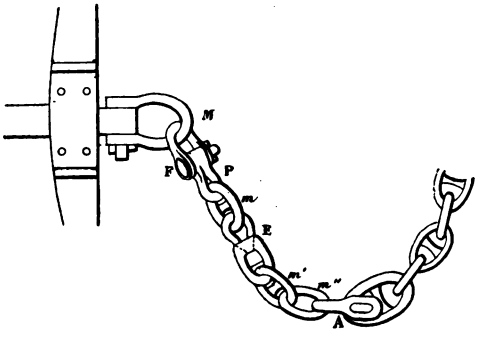


Fig. 214. — Étalingure sur ancre.

par un bout de chaîne distinct, comprenant une manille M, un émerillon E, et deux ou trois mailles *m*, *m'*,*m''* (fig. 214).

La manille M, dont le collet embrasse la cigale de l'ancre, porte un fort boulon F, retenu par une clavette.

Ce boulon traverse une pièce P dont l'anneau embrasse la maille *m*.

La petite chaîne d'étalingure se réunit au premier maillon par la manille d'assemblage qui termine ce maillon.

Grâce à l'émerillon, on voit que l'ancre pourra tourner sans que la chaîne soit exposée, sous un effort de torsion, à faire des coques.

346. Appareils que rencontre la chaîne sur son parcours de l'ancre au puits. — 1° *Écubier*. — Si on suppose l'ancre sur son mouilleur (§ 131), la chaîne étalinguée sur sa cigale descend et entre à bord à l'avant par *l'écubier*, sorte de manchon en tôle ou en fonte garnissant un trou percé dans la muraille, presque au ras du pont et dans le voisinage de l'étrave.

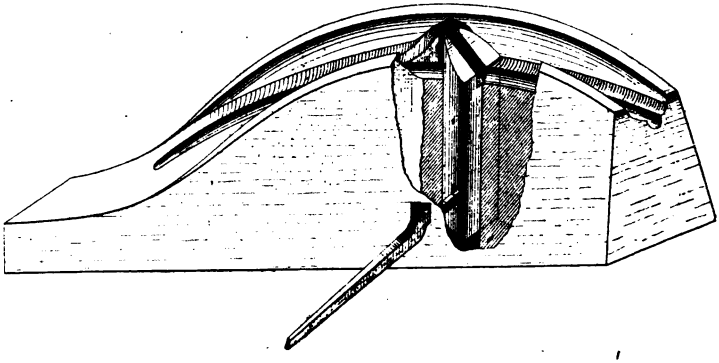


Fig. 215. — Linguet Le Goff.

2° *Stoppeur* ou *Linguet Le Goff*. — En sortant de l'écubier, la chaîne se rend sur le *stoppeur* ou *linguet Le Goff*.

Cet appareil se compose d'un massif en bois, portant un chemin de fer en dos d'âne, dans lequel on a pratiqué une cavité ayant la forme d'une maille horizontale de chaîne.

Le *pied de biche* est une pièce en fer qui se meut dans l'intérieur du massif, de manière à venir remplir cette cavité; un *le-*

vier placé sur le côté du stoppeur sert à lui donner le mouvement. Lorsque le pied de biche est soulevé, la chaîne glisse sur le chemin de fer; lorsqu'il est abaissé, chaque maillon horizontal vient tomber dans la cavité. Par suite de cette disposition, le pied de biche étant abaissé lorsqu'on vire au cabestan, la chaîne se trouve retenue à chaque maille horizontale et le cabestan n'a pas à souffrir des efforts exercés sur la chaîne par les mouvements de tangage.

Bien remarquer que les ordres donnés au sujet de cet appareil veulent toujours désigner le *pied de biche* et non le *levier*. ainsi, par exemple, quand on commande *lever le pied de biche*, cela veut dire *abaisser le levier*.

Sur les nouveaux navires, le système tout entier est en fer.

3° *Bittes*. — Sur l'arrière du stoppeur la chaîne rencontre la bitte de mouillage.

Sur quelques anciens bâtiments, la bitte se compose encore d'un fort montant de bois, traversant le pont et relié par son pied avec le pont inférieur; elle est renforcée, sur l'avant, par un massif appelé *taquet de bitte*, qui repose lui-même sur plusieurs baux. La tête de la bitte est garnie d'un *manchon en fonte*, qui porte un collet en forme d'hélice, pour empêcher les tours de la chaîne de se mordre; au-dessus de ce collet, la bitte est percée d'un trou qui reçoit une tige de fer appelée *paille de bitte;* cette tige s'oppose à ce que la chaîne puisse décapeler quand on mouille.

Sur les nouveaux navires, on a supprimé le massif en bois intérieur qui porte le manchon et ce dernier est lui-même fixé au pont. Le collet, jadis en hélice, est plan, et quelquefois même il est remplacé par un cylindre transversal perpendiculaire au manchon. Le taquet de bitte est généralement supprimé, mais la paille de bitte est toujours en usage.

Quoi qu'il en soit, la chaîne fait autour de la bitte un tour disposé de telle sorte que le croisement de la chaîne se fasse sur la génératrice du manchon *la plus en abord* et que la chaîne qui retourne au puits soit en dessus de la chaîne qui vient de l'écubier (fig. 216).

Le tour de bitte est généralement pris quand on se dispose à mouiller : son but au moment où l'on mouille est d'amortir le choc qu'éprouve la chaîne, lorsqu'on la stoppe en mouillant sur un grand fond ou avec beaucoup d'erre. Au mouillage, le tour de bitte est toujours pris ; la chaîne étant tendue sous l'effort du vent et de la mer, son but est de diminuer l'effort de la chaîne sur les boucles du pont auxquelles elle est retenue par des bosses.

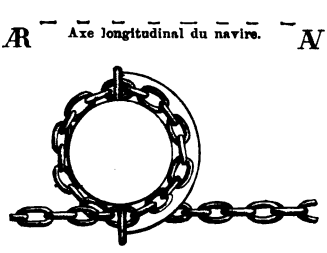


Fig. 216. — Projection horizontale du tour de bitte.

On verra plus loin comment on prend et on largue le tour de bitte.

4° *Étrangloir.* — En quittant le tour de bitte, la chaîne repose un peu sur le pont, puis elle traverse ce dernier par un trou garni d'un manchon de fonte, à l'aplomb duquel est l'appareil nommé *étrangloir*.

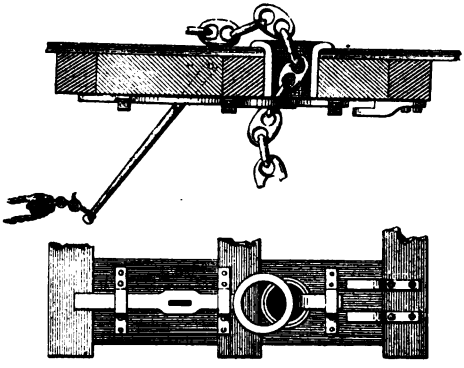


Fig. 217. — Étrangloir.

C'est une forte lunette en fer dont les extrémités sont maintenues par deux guides ; il se manœuvre au moyen d'un levier et d'un palan.

Pour que la chaîne soit bien étranglée, il faut que la maille prise entre la lunette et le trou de chaîne soit à plat. Une *clef* que l'on met en arrière de l'étrangloir le maintient exactement fermé.

Après avoir traversé l'étrangloir, la chaîne va s'arrimer dans son puits.

Nota. — En outre de ces appareils, il y avait autrefois en usage (on le trouve encore sur quelques bateaux de commerce) un levier nommé *cou de cygne.*

C'était une tige en fer recourbée, placée sur l'arrière du stoppeur. L'une des extrémités de cette tige était fixée sur le pont, de manière à pouvoir tourner; l'autre portait un levier qui servait à abaisser ou à relever le cou de cygne suivant qu'on voulait étrangler la chaîne ou la laisser filer. Cette installation se trouve encore sur le *Borda* actuel, (ancien *Intrépide*).

347. Mettre une ancre de bossoir en mouillage. — La mouiller. — Orin; Bouée. — L'ancre, dégagée de la serre bosse et de la bosse debout (voir § 354), repose sur son mouilleur, et un homme, armé d'une hache, se tient prêt à couper l'aiguillette du mouilleur.

Le pied de biche est levé; le tour de bitte est pris (sauf dans quelques cas très rares); l'étrangloir est ouvert et on a disposé du monde sur le palan qui manœuvre son levier.

Enfin les bosses à bouton (voir § 184) sont disposées le long de la chaîne, sur de fortes boucles du pont. Il y a ainsi une et si l'on peut deux de ces bosses sur l'avant de la bitte; il y en a deux ou trois sur l'arrière.

Ces dispositions étant prises, l'ancre est en mouillage.

Au commandement de : *Mouillez!* l'aiguillette du mouilleur est coupée; on laisse filer le nombre de maillons indiqué, et, un peu avant d'y arriver, on fait *riper* la chaîne, c'est-à-dire que l'on commence à peser sur le levier de l'étrangloir, pour étrangler doucement les mailles, de manière à pouvoir la stopper sans secousse au moment voulu.

Le nombre de maillons filé, on ferme l'étrangloir et on met sa clef en place.

On frappe en même temps les bosses le plus vite possible.

Quand on veut indiquer la place de son ancre aux autres navires qui peuvent postérieurement mouiller sur la même rade, ou bien lorsqu'on veut pouvoir filer sa chaîne pour cause de mauvais temps en laissant son ancre au fond, on a soin, avant de mouiller, de frapper au coude de l'ancre, par un *nœud d'orin* (voir § 168) une petite aussière aiguilletée sur une bouée. Ce bout porte le nom d'orin. En même temps qu'on coupe l'aiguillette du mouilleur, on jette à la mer la bouée et l'orin. L'ancre mouillée, la bouée indique sa place et permet de la retrouver au besoin.

348. Filer de la chaîne. — En résumé, l'ancre étant mouillée, la chaîne est tenue à bord par l'étrangloir qu'on a fermé, par les bosses et par le tour de bitte. Si on veut filer de la chaîne pour augmenter la quantité hors du bord nommée *touée*, voici comment il faut s'y prendre :

1° *Par beau temps.* — On range du monde sur le palan de l'étrangloir et on met un homme au levier du pied de biche, pour que pendant que la chaîne file, ce dernier reste constamment levé ; on enlève ensuite les bosses. Ceci fait, on ouvre doucement l'étrangloir afin de ne filer que la quantité nécessaire. Si la chaîne ne file pas, on la déhale du puits au moyen de vérines et on la manie sur l'avant du tour de bitte. De toutes façons, quand la touée est devenue suffisante, on ferme l'étrangloir et on met les bosses en place.

2° *Par brise fraîche.* — On doit éviter, dans ce cas, de laisser filer la chaîne avec trop de rapidité, car on ne pourrait ensuite l'arrêter qu'avec de grandes difficultés et en s'exposant à des chocs dangereux ; il ne faut donc ouvrir l'étrangloir que le moins possible et d'une façon intermittente, de manière à faire *riper* la chaîne et aussi à éviter que le navire ne prenne trop d'erre en arrière.

3° *Par grosse mer.* — Avec de la mer, on s'exposerait, en ne filant la chaîne que sur l'étrangloir, à des secousses qui pourraient la casser; on dispose donc à l'avance deux fortes caliornes, dont les poulies inférieures sont fixées à des points très solides du pont, un peu sur l'arrière de l'étrangloir ; la poulie

supérieure de l'une d'elles sera ensuite crochée à la chaîne, au ras de l'étrangloir : on la raidira bien et on prendra son garant à retour. Cela fait, on enlèvera les bosses et on ouvrira le moins possible l'étrangloir, en choquant le garant de la caliorne. Quand la poulie supérieure de cette dernière sera à toucher le tour de bitte, on la tournera, on fermera l'étrangloir et on remettra les bosses en place. On crochera alors la poulie supérieure de la deuxième caliorne sur la chaîne, au ras de l'étrangloir, et on filera la chaîne sur cette deuxième caliorne, comme on l'a fait pour la première. Ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait la touée voulue.

349. Cabestan. — Les cabestans sont des appareils destinés aux manœuvres de force et plus spécialement à lever les ancres. Leur description complète fait partie du cours d'Architecture navale.

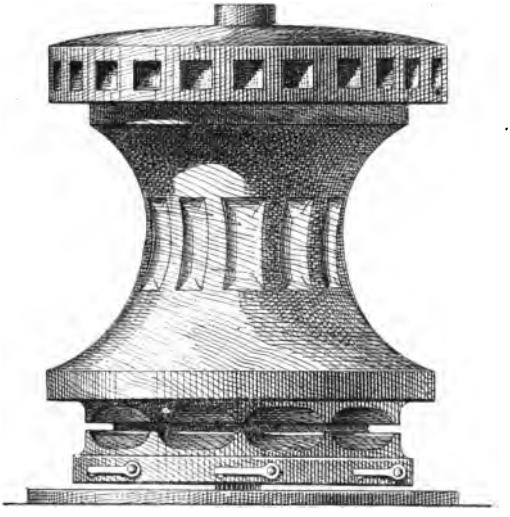


Fig. 218. — Cabestan à une couronne.

Ils se composent en général : 1° d'une *mèche* en fer ; 2° d'une *cloche* en bois, autour de laquelle on enroule les grelins et aussières ; 3° d'un *chapeau* percé de trous pour recevoir les barres ;

4° d'une *couronne* en fonte, adaptée à la partie inférieure de la cloche, qui présente dans son pourtour les empreintes verticales d'un certain nombre de maillons (*ordinairement huit*); une rainure horizontale partage ces empreintes par le milieu. Cette disposition, qui a pour but d'engrener la chaîne, a été imaginée par le capitaine de frégate Barbotin.

Lorsque la mèche se prolonge, passant d'un pont à un autre pont, et qu'elle porte une autre cloche avec chapeau, on dit que le cabestan est *double*, ou *à double couronne*. Dans ce cas, le cabestan inférieur est seul fixé sur la mèche. Le cabestan supérieur n'est assujetti sur la mèche que par des clavettes ou *clefs* en fer, engagées dans des mortaises verticales, pratiquées moitié dans la mèche, moitié dans le chapeau. Il suffit de retirer ces clefs pour rendre les cabestans indépendants.

350. Accessoires du cabestan. — A la partie inférieure de la couronne Barbotin, le cabestan porte des *linguets* mobiles autour de petits axes horizontaux; l'extrémité inférieure de ces linguets court sur une couronne métallique à *ressauts* fixée au pont. Le but de ces linguets est d'empêcher le cabestan de *dévirer*, en venant par leur intermédiaire s'arc-bouter contre ces ressauts. Quand le cabestan est dans la batterie, ces linguets sont fixés sur les baux placés au-dessus de la cloche, et c'est cette dernière qui porte les buttoirs d'arrêt.

Les *plans inclinés* sont des garnitures en bois appliquées sur le pont et recouvertes de tôle. Ils servent à faire monter graduellement la chaîne à la hauteur de la couronne.

Les *tourniquets* sont des rouleaux verticaux, qui empêchent la chaîne de frotter contre les hiloires des panneaux, les pompes, etc..., et lui donnent la direction vers le cabestan ou vers le puits.

Enfin le *désengréneur* est une fourche horizontale fixée au pont et dont les branches s'engagent dans la rainure horizontale de la couronne Barbotin, de façon à en rendre un petit secteur libre de chaîne et à forcer chaque maille à sortir de la couronne dès qu'elle y a fait à peu près un tour complet.

351. Lever une ancre de bossoir. — 1° *Passer le ca-*

pon et la traversière. — Le *garant de capon* se passe le plus souvent comme palan franc (voir fig. 54), c'est-à-dire dans le clan de l'avant du bossoir, puis de dehors en dedans dans le clan de la poulie de capon, présentée de manière que son croc soit *tourné en dedans;* il va ensuite dans le second clan du bossoir, de dedans en dehors, et continue ainsi dans tous les clans. Le dormant se fait autour du bossoir, en dedans des clans, au moyen d'un tour mort et d'un nœud de bois, ou dans un piton disposé à cet effet sur le bossoir.

Le *garant de traversière* se passe de la même manière (voir fig. 55).

Ces garants passés, on les affale de façon que les poulies inférieures soient à la hauteur de la flottaison; les bouts des garants rentrent à bord et sont élongés sur le pont, le capon généralement du bord de l'ancre mouillée, la traversière du bord opposé.

2° *Garnir la chaîne au cabestan.* — On commence par doubler les bosses placées sur l'avant de la bitte. On largue alors *le tour de bitte :* pour cela on ouvre l'étrangloir et on donne du mou à la chaîne. On croche sur cette dernière, dans une des mailles reposant sur la collerette de la bitte, le croc d'une vérine passée dans une boucle au-dessus; on pèse cette vérine et on décapelle ainsi la chaîne de la bitte. Pendant ce temps, d'autres hommes dehalent du puits, au moyen d'une vérine, une quantité suffisante pour la *garnir au cabestan.*

Cette dernière opération nécessite certaines précautions. En effet, il faut, pour qu'on puisse se servir de la couronne Barbotin, que les manilles d'assemblage s'y présentent avec leurs *boulons verticaux.* Si on a donc une de ces manilles aux environs du cabestan, on l'y disposera ainsi et, le nombre de mailles d'un maillon étant *impair,* toutes les autres manilles s'y présenteront de même. Mais comme on n'a pas forcément toujours une manille dans le voisinage de la couronne, on pourrait être embarrassé. On a donc créé d'autres points de repère : toutes les *seize* mailles, à partir de l'étalingure, on trouve sur l'étai de la maille qui occupe ce rang une petite *pyramide;* en plaçant cette maille dans une empreinte verticale de la couronne, on est sûr que les manilles s'y

présenteront bien. On comprend aisément qu'on puisse toujours avoir à proximité de la couronne, soit une manille, soit une maille à pyramide, dont l'indication permette dans les deux cas de bien engrener la chaîne.

La maille à pyramide ou la manille convenablement placée dans la couronne, on tourne doucement le cabestan pour que toutes les empreintes soient bien garnies, et on embraque, en dehors des tourniquets, le mou de la chaîne que l'on envoie dans le puits. On met ensuite en place les barres et le *raban de barres*. Ce dernier est un bout de quarantenier que l'on fixe au moyen d'une demi-clef sur la tête de chaque barre, en ayant soin de bien le raidir d'une barre à l'autre. Son but est de faire agir les barres toutes ensemble, de répartir uniformément l'effort en les liant l'une à l'autre, et de les empêcher d'être projetées hors de leurs encastrements, dans le cas où le cabestan viendrait à dévirer brusquement, dans un coup de tangage, par exemple.

On place ensuite au stoppeur un homme qui se tiendra prêt à laisser tomber le pied de biche; d'autres hommes, pourvus de crocs en fer à longue tige, sont parés à crocher dans les mailles à leur sortie du cabestan, pour dégager le pourtour de ce dernier et obliger la chaîne à rentrer dans son puits.

Enfin on laisse tomber les linguets.

3° *Virer, déraper, hisser l'ancre à l'écubier. — Au cabestan!* Les hommes étant disposés sur les barres font effort sur elles de façon à ce qu'on puisse larguer les bosses encore conservées sur l'avant de la bitte; l'homme du stoppeur abaisse le pied de biche.

Virez! On vire alors; chaque maille rentrée vient s'encastrer dans l'empreinte du stoppeur, ce qui évite, dans une certaine mesure, que le cabestan ait à souffrir des chocs occasionnés sur la chaîne par les mouvements du navire.

Si la chaîne est recouverte de vase, on installe la pompe à incendie devant et on en dirige le jet sur la chaîne, en dehors de l'écubier.

Lorsque ce moyen ne suffit pas, on la fait laver avec des

balais entre l'écubier et la bitte, à mesure qu'elle rentre. Enfin, si la vase est trop adhérente on ferme l'étrangloir, on élonge la chaîne, par *plets*, sur le pont de la batterie, et on ne la renvoie dans son puits qu'après l'avoir bien lavée.

Dérapez! Généralement on dérape en agissant directement sur la chaîne par le moyen du cabestan. Si on n'y parvenait pas ainsi, on verra plus loin quels moyens il faudrait employer (§ 352).

L'ancre monte : quand la transparence de l'eau permet de l'apercevoir, on s'assure qu'elle monte bien la cigale en haut et sans que la chaîne passe en dessous du jas : on dit alors que l'ancre est *claire*. Enfin la cigale arrive au-dessus de l'eau : l'ancre est *haute*.

Tenez bon le cabestan! On fait tenir bon le cabestan de manière qu'une maille soit bien prise dans l'empreinte du stoppeur et on bosse la chaîne entre la bitte et l'écubier. On dégarnit alors le cabestan, on enlève les barres et les hommes se rangent sur le garant de capon au commandement : *Au capon.*

4° *Caponner et traverser l'ancre.* — Un homme descend alors sur le jas de l'ancre et croche le capon de dehors en dedans dans la cigale; le capon est aussitôt embraqué et les hommes étalent dessus; dans la batterie, on enlève la bosse et un homme se tient prêt à lever le pied de biche.

Hissez! La chaîne est filée, et les hommes rangés sur le capon hissent au pas; on conserve du monde sur le palan de l'étrangloir pour arrêter la chaîne au cas où le capon viendrait à casser. Quand la poulie de capon est hissée à bloc : *Amarrez!* Le capon est tourné.

A la traversière! Les hommes se rangent sur le garant de traversière. Un bout de filin fixé en patte d'oie sur la double griffe et nommé *queue de traversière* sert à la manœuvrer du gaillard et à la crocher convenablement, c'est-à-dire, de l'avant à l'arrière, sous la patte qui se trouve le plus à l'arrière. Aussitôt crochée, la traversière est lestement embraquée.

Hissez! Les hommes hissent la traversière au pas jusqu'à ce que la verge de l'ancre soit horizontale.

Amarrez! On tourne la traversière.

On passe aussitôt les chaînes du mouilleur sous la verge de l'ancre et on en capelle les extrémités sur les doigts du mouilleur, dont on aiguillette le levier contre le bord. On fait ensuite reposer l'ancre sur son mouilleur en choquant le capon et la traversière, que l'on décroche quand ils ne font plus rien.

C'est alors que l'on prend ordinairement le tour de bitte; pour cela, on a généralement gardé sur le pont une quantité de chaîne suffisante. On l'élève à bras et on la capelle par-dessus la tête de la bitte, de manière, comme il a été dit, que la partie qui retourne au puits soit en dessus de l'autre double de la chaîne, à la toucher et en dehors de la bitte.

352. Faire marguerite. — Lorsque, en dépit des efforts des hommes au cabestan, celui-ci est insuffisant pour lever l'ancre en agissant directement sur la chaîne, on installe sur cette dernière un appareil destiné à augmenter la force dont on dispose. C'est ce qu'on appelle *faire marguerite.*

On frappe sur la chaîne à l'avant de la bitte, une poulie de

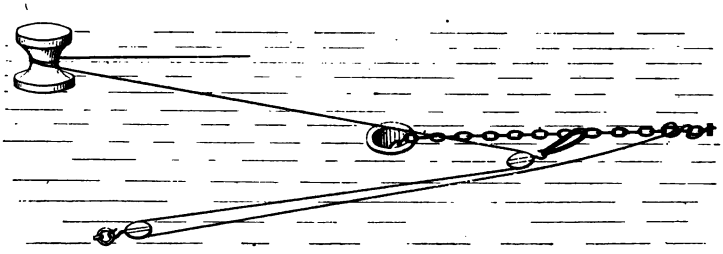


Fig. 219. — Marguerite simple.

guinderesse de mât de hune et on croche une poulie semblable sur le pont, à l'arrière du cabestan et dans la direction de la chaîne.

La guinderesse est passée dans la première poulie de dedans en dehors, puis de la même manière dans la deuxième et vient se fouetter sur la chaîne un peu sur l'avant de la première poulie. On garnit le double au cabestan et on vire (fig. 219).

Si cet appareil ne suffit pas, on double le nombre des pou-

lies sur la chaîne et sur les boucles du pont; on a alors une *marguerite double.*

Nota. — En outre de l'emploi de la marguerite, il est bon d'indiquer un autre moyen très simple et très pratique de suppléer à l'insuffisance du cabestan pour déraper. Il consiste, étant à pic et la chaîne bien raide, à bosser solidement cette dernière et à faire passer l'équipage tout à fait derrière : un tel déplacement de poids suffit en général à faire déraper. On revient alors au cabestan.

Enfin, on verra dans le cours de 2e année qu'à bord des navires à vapeur la machine fournit un autre moyen de déraper l'ancre lorsque celle-ci tient fortement au fond.

353. Mouiller une ancre de bossoir sur le stoppeur. — On peut être obligé de mouiller de suite une ancre que l'on a seulement hissée à l'écubier, et que l'on n'a pas eu le temps de caponner ni de traverser.

Cette ancre est tenue par une bosse placée sur l'avant de la bitte et par une de ses mailles prises dans l'empreinte du stoppeur.

On dégarnit le cabestan et, si on en a le temps, on prend le tour de bitte. Un peu avant de mouiller, on enlève la bosse, et au commandement de : *Mouillez!* on lève le pied de biche. Des hommes placés à l'étrangloir stoppent la chaîne quand on a filé la touée voulue. C'est ce qu'on appelle *mouiller sur le stoppeur.*

354. Passer la bosse debout et la serre bosse. — Dès qu'on quitte un mouillage et qu'on s'éloigne des côtes, on ne peut laisser une ancre de bossoir reposer uniquement sur son mouilleur.

Il suffirait que la mer se levât pour que, dans des mouvements brusques de tangage, les mailles des chaînes décapellent des doigts du mouilleur et pour qu'ainsi l'ancre vînt tomber sous l'écubier à l'aplomb de sa chaîne. On doit donc, dès qu'on prend la mer, saisir plus solidement l'ancre contre la muraille du bâtiment; on emploie pour cela deux forts cordages, nommés *bosse debout* et *serre bosse.*

La bosse debout passe dans un chaumard cloué sur une

des faces du bossoir, ou dans une engoujure pratiquée à son extrémité, puis dans la cigale de l'ancre de dehors en dedans, remonte à travers un trou pratiqué dans le bossoir en dedans des réas, et vient s'aiguilleter à un piton sur le bossoir, en dedans du trou. A cet effet, la bosse debout est à queue de rat et porte un œil. Souvent aussi le dormant est fait par un nœud de ride.

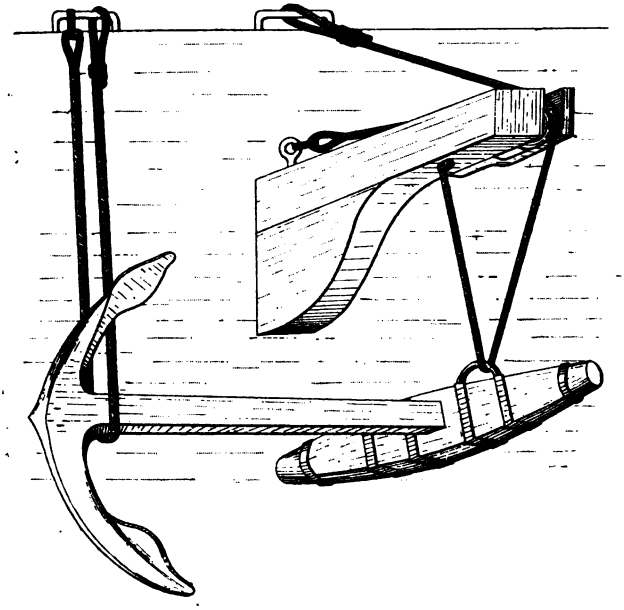


Fig. 220. — Serre bosse. — Bosse debout.

La serre bosse fait dormant à une main de fer en dedans de la muraille du bâtiment, passe par-dessus le bord, ou bien à travers la muraille, va sous la verge de l'ancre, et à toucher les pattes, de dedans en dehors, et revient à bord, où on la palanque. On fait un bon amarrage et on passe de nouveaux tours jusqu'au bout, en ayant soin de faire un amarrage sur chaque tour.

La grosseur du filin employé à confectionner la serre bosse

et la bosse debout est calculée de façon à ce que ces deux bosses puissent supporter deux fois le poids de l'ancre.

355. Draguer une chaîne. — Une chaîne peut être restée au fond de la mer par suite de rupture et sans qu'on ait eu le temps d'indiquer exactement au moyen d'un orin et d'une bouée la place qu'elle occupe.

On appelle *draguer une chaîne* l'opération de chercher cette chaîne sur le fond. On se sert pour cela d'un grappin sans oreille appellé *chatte* (voir fig. 53) sur lequel on étalingue un bon faux bras; une gueuse est amarrée sur le faux bras, à quelques mètres de l'étalingure, pour forcer la chatte à rester sur le fond. Ainsi muni, on se rend avec une embarcation à l'endroit où l'on suppose que se trouve la chaîne, on mouille la chatte et l'on nage perpendiculairement à la direction présumée de la chaîne. L'ayant rencontrée, on se paumoie sur le faux bras jusqu'à ce que l'on soit à pic de la chatte, et que la chaîne soit un peu soulagée; on croche alors la chaîne avec un grappin sur lequel est étalinguée une aussière plus forte. On palanque sur le faux bras de la chatte et sur l'aussière du grappin. La chaîne ayant été amenée hors de l'eau, on la maintient en cette position et l'on frappe dessus un grelin venant du bâtiment, au moyen duquel la chaîne est halée à bord.

356. Draguer une ancre. — Couler un maillon. — On peut, pour des raisons analogues à celles données plus haut, au sujet de la chaîne, avoir également à *draguer* une ancre sur le fond. Voici comment on s'y prend.

Deux embarcations suffisamment espacées et nageant parallèlement l'une à l'autre traînent sur le fond un bon faux bras lesté de quelques gueuses dans la direction de la patte de l'ancre. Dès que la résistance éprouvée fait supposer que le faux bras l'a rencontrée, les canots se croisent et reviennent par une route inverse à la première, de manière à faire un tour mort du faux bras autour de la patte; un des canots prend les deux doubles du faux bras et les embraque.

On exécute alors l'opération de *couler un maillon*. A cet effet, on fait, avec un grelin, un grand nœud de bouline, et on le

coule autour du faux bras, pour le faire capeler sous la patte. On souque le nœud en halant obliquement sur le grelin, et l'on dérape l'ancre comme avec un orin.

357. Élonger une ancre à jet avec une embarcation. — Les ancres à jet sont saisies en dehors et contre la muraille du bâtiment, soit dans les porte-haubans, soit à l'aplomb de quelques porte-manteaux d'embarcations.

Pour élonger une ancre à jet, on se sert généralement du grand canot que l'on hale le long du bord de façon que son arrière soit à l'aplomb de l'ancre à y embarquer.

Cette dernière est dessaisie, elle est ensuite détachée du bord et suspendue au-dessus du tableau du canot soit par les palans des porte-manteaux, s'il y en a de bien placés pour cela, soit, si l'ancre est dans les porte-haubans, au moyen d'un palan de bout de vergue et de palans frappés sur les bas haubans. On procède ensuite, suivant le cas, de deux façons différentes.

1° *En mettant l'ancre dans le canot.* — Dans ce cas, on amène l'ancre dans le canot de manière que les pattes reposent sur un banc mobile placé en travers sur les fargues, et que la verge soit élongée sur l'arrière du canot, dans le sens de la quille, le jas en dessus la cigale débordant l'arrière; on la saisit ainsi à une boucle du fond du canot et on la jale à bras ou à l'aide d'un palan venant du bord. On frappe ensuite l'orin après l'avoir élongé sous la verge, à laquelle on le fixe par trois bridures, dont une au diamant (fig. 221); puis, le faisant passer en dehors du canot et en dessous de tous les avirons, on vient le lover sur l'avant; la glaine est chavirée et la bouée est suspendue en dehors. Le grelin sortant de l'écubier vient s'étalinguer sur la cigale et on en love une partie dans la chambre par-dessus l'ancre.

Ceci fait, l'embarcation se dirige à l'aviron vers le point où l'ancre doit être mouillée. On file pour cela à mesure le grelin du bord du navire. Mais quand on s'est un peu écarté, le canot a de la peine à remorquer tout ce grelin ainsi filé à sa suite; c'est pour cela qu'il a été utile de prendre pas mal de grelin dans le canot et c'est ce grelin que l'on file du canot lui-même quand on voit que l'on ne peut plus avancer que péniblement.

Arrivé au point voulu, on soutient le canot sur les avirons et on mouille en jetant l'orin à la mer, en même temps qu'on fait basculer l'ancre au moyen du banc sur lequel reposent les pattes.

On prend ensuite la bouée dans le davier et on fait force sur l'orin pour s'assurer que l'ancre est bien mouillée : c'est ce qu'on appelle *oringuer* l'ancre ; après quoi le canot revient à bord.

Pour faciliter l'opération, on fait quelquefois remorquer par d'autres canots l'embarcation qui porte l'ancre. Si on tient à ce que cette dernière soit mouillée dans un relèvement bien déterminé, on devra à l'avance mouiller au point précis un grappin ou une petite ancre de chaloupe sur laquelle pourra se haler le canot muni de l'ancre à jet.

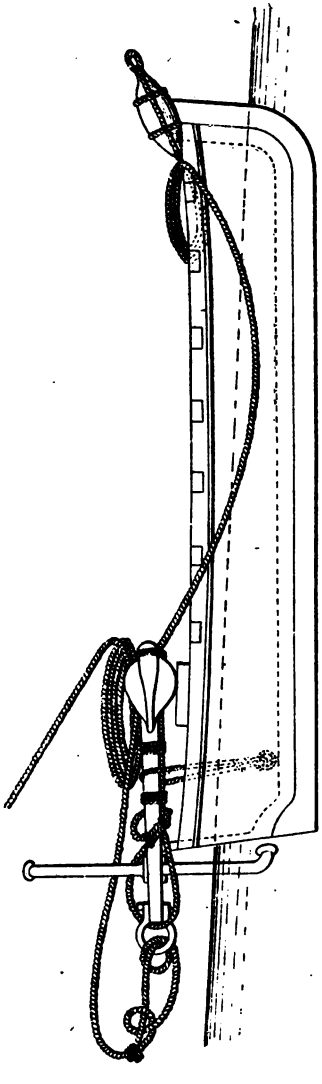


Fig. 221. — Ancre à jet disposée pour être élongée (l'ancre est placée dans le canot).

2° *En la prenant en cravate, devant, derrière.* — Dans ce cas l'ancre étant suspendue par ses palans un peu en dehors du bord, on la jale et on frappe l'orin. On l'amène ensuite sur l'arrière ou, mais plus rarement, sur l'avant du canot, jusqu'à ce que le carré de la verge soit à la hauteur du platbord, le jas étant dans un plan transversal. On prend alors un fort bout de filin fixé par une de ses extrémités à une boucle au fond du canot et on le passe *en cravate* autour de la verge, en dessous du jas, puis on le renvoie s'amarrer par l'autre extrémité à la même boucle. On choque les palans qui supportaient l'ancre et on les décroche quand celle-ci vient reposer sur sa cravate. Le grelin est étalingué : on prend à son sujet et au sujet de l'orin les dispositions indiquées plus haut, puis on se rend au point voulu.

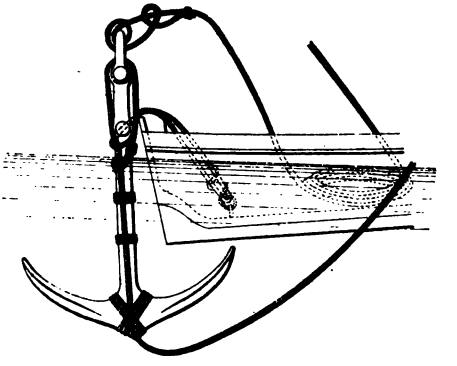


Fig. 221 *bis.* — Ancre à jet disposée pour être élongée (l'ancre est prise en cravate à l'arrière du canot).

Là, on mouille en larguant ou en coupant la cravate.

358. Mouiller une ancre en créance. — Il a été dit plus haut qu'un canot avait souvent beaucoup de peine à se rendre à la distance voulue à cause de la résistance que lui crée le grelin qu'on file à sa suite.

On peut éviter cet inconvénient en mouillant l'ancre *en créance :* pour cela, quand l'ancre est disposée, soit dans la chambre, soit en cravate, sur le canot, on y love en entier le grelin, dont le *dernier bout* venant du bord est étalingué sur la cigale.

On va ensuite mouiller l'ancre et on rapporte le bout du grelin à bord du bâtiment en se halant sur un faux bras tourné à ce dernier.

359. Lever une ancre à jet avec une embarcation. — Avant que l'embarcation ne quitte le bâtiment, on y embarque de forts palans, des poulies de retour, des anspects et des garcettes.

On nage ensuite jusqu'à la bouée, que l'on embarque de façon à pouvoir capeler sur le davier l'orin que l'on hale à la main. En même temps on croche dans des erses fixées à l'avant du canot les poulies inférieures de deux palans et, quand l'orin a été

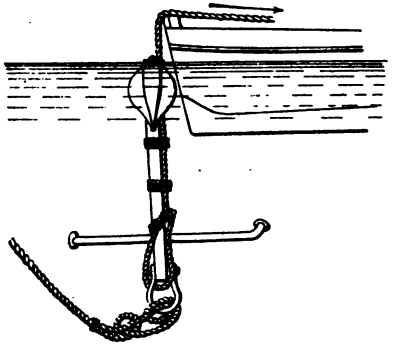


Fig. 222. — Lever une ancre à jet avec une embarcation.

bien embraqué, on y frappe la poulie supérieure d'un de ces palans, à toucher le davier : le garant de ce palan passe dans une poulie de retour également fixée à l'avant, de telle sorte que les hommes qui halent dessus font face à l'avant : on raidit l'orin tant qu'on peut avec ce premier palan et quand on juge qu'on est bien à pic, on frappe de la même manière le deuxième palan.

En agissant sur les deux, on dérape; puis, en les reprenant au fur et à mesure qu'ils sont à bloc, on hisse l'ancre jusqu'à ce que ses pattes arrivent au niveau de l'eau. Là, on la fait tourner de manière que le plan des pattes étant parallèle au tableau, l'orin

se trouve entre ce dernier et la verge ; le banc mobile est mis en place sur les fargues, et deux petits bouts de filin sont frappés sur les bras de l'ancre pour servir à la manœuvrer.

On continue à peser l'orin en faisant parer les pattes du tableau avec les anspects et en embraquant convenablement les bouts de filin des bras.

Quand la première bridure arrive près du davier, on la largue ; on continue à peser et on fait passer la verge d'un bord du davier.

On largue ainsi successivement les autres bridures et on fait cabaner l'ancre dès qu'elle est suffisamment hissée, de façon à amener les pattes à reposer sur le banc mobile.

En halant ensuite du navire sur le grelin, on entraîne l'embarcation, qui vient se présenter à l'aplomb du point de la muraille que doit occuper l'ancre ; celle-ci, étant déjalée, est alors mise à poste par les mêmes procédés que ceux dont on s'était servi pour l'amener du bord dans le canot.

360. Bitture d'un grelin. — Tournevire. — Il peut se

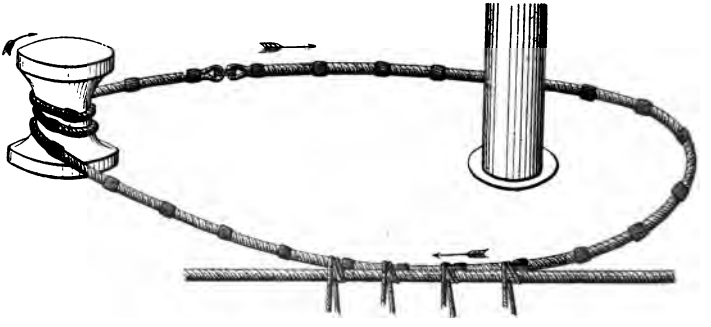


Fig. 223. — Tournevire.

faire qu'un navire veuille mouiller directement une ancre à jet sur laquelle est étalingué un grelin. Pour cela, à l'avance, on monte sur le pont une certaine longueur de ce grelin, que l'on dispose de façon à ce qu'il file sans obstacle au moment où on mouillera l'ancre. Cette quantité de filin ainsi préparé s'appelle *bitture de grelin*.

Si on veut lever ensuite cette ancre au moyen du cabestan et si le grelin est trop gros pour être directement tourné sur la cloche, on se servira d'un appareil nommé *tournevire*. C'est un bout de grelin garni de pommes de distance en distance et terminé à chacun de ses bouts par un œil destiné à aiguilleter ensemble ses deux extrémités.

Supposons que l'ancre à lever soit à tribord; on prendra l'un des bouts de la tournevire, on l'enverra par bâbord passer sur l'avant du mât de misaine et on le fera revenir par tribord sur l'arrière, le long du grelin étalingué sur l'ancre, avec lequel on le mariera au moyen de garcettes à toucher les pommes; on lui fera faire deux ou trois tours au cabestan et on aiguillettera l'œil qui le termine sur l'œil de l'autre bout de la tournevire.

On vire : à mesure que le câble rentre, on largue les garcettes de l'arrière pour en frapper de nouvelles à l'avant, et ainsi de suite.

La tournevire servirait encore à lever une ancre munie d'une chaîne, si l'on ne pouvait pas se servir de l'engrenage du cabestan.

CHAPITRE VII.

Manœuvre des embarcations et Notions sur la manœuvre d'un bâtiment à voiles.

Article 1. — Manœuvre des Embarcations.

361. Classification des embarcations — Installation de leurs avirons. — Les embarcations sont classées en chaloupes, canots, baleinières, et youyous; elles sont subdivisées en 26 catégories :

10 catégories de chaloupes (de 7^m à 13^m de longueur).
10 — de canots (de 6^m à $15^m,50$ de longueur).
3 — de baleinières (7^m, 8^m et $8^m,50$ de longueur).
3 — de youyous (de $3^m,50$, 4^m et 5^m de longueur).

Les chaloupes n'ont point de fargues; leurs platbords sont symétriquement percés des deux bords de trous destinés à recevoir des cabillots en fer, nommés *tolets,* sur lesquels on monte les avirons au moyen d'estropes.

Certaines catégories de canots portant le nom de *grands canots* ont une installation semblable à celle des chaloupes. Mais la majorité des canots est à fargues; ces fargues sont percées d'ouvertures symétriquement disposées des deux bords et destinées à recevoir des *dames* garnies en cuivre.

Les baleinières sont généralement à fargues, mais les dames destinées à recevoir les avirons n'y sont plus percées symétriquement des deux bords; elles sont en quinconce.

Les youyous et certaines catégories de baleinières n'ont pas de fargues : les tolets qui prennent place dans les trous du plat-bord sont à *fourche* et ils sont également disposés en quinconce.

362. Différentes façons de nager. — 1° *Nager à couple.* — De ce que les dames ou tolets sont symétriquement disposés dans les chaloupes et dans les canots, il s'ensuit que chaque banc peut porter deux nageurs, et la nage de ces embarcations est dite *à couple.*

Voici comment on nage à couple dans un canot :

Les canotiers font face à l'arrière; sur un commandement ou un signe du patron, ils placent les avirons dans les dames, les tenant horizontalement et la pelle à plat.

Au commandement : *Avant!* tous les canotiers s'inclinent vers l'arrière, en allongeant les bras de façon à porter la pelle de l'aviron le plus possible sur l'avant. Dans cette position, ils se tiennent prêts à enfoncer la pelle dans l'eau, en même temps que le premier homme de l'arrière, qui conduit la nage.

Dès que la pelle est dans l'eau, on fait force sur la poignée, en ramenant les bras au corps, et le corps lui-même vertical; quand la pelle sort de l'eau, après le coup d'aviron, on la ramène vivement sur l'avant, tournée à plat. La nage continue, en se réglant sur le chef de nage.

Dans une chaloupe, cette nage est rendue malaisée et pénible à cause de la lourdeur des avirons et aussi de ce que les bancs sont plus serrés les uns contre les autres dans une chaloupe que dans un canot; enfin, dans les grandes chaloupes on met deux hommes de chaque bord par aviron. La nage est, pour ces raisons, beaucoup moins allongée, et on n'y fait plus les mouvements usités dans les canots qui font décrire 170° environ à la pelle de l'aviron; on conserve cette pelle presque verticale.

2° *Nager en pointe.* — Les avirons d'une baleinière sont armés *en pointe,* c'est-à-dire qu'il n'y a sur chaque banc qu'un seul homme, qui est placé du bord opposé à celui où se trouve la dame ou le tolet de son aviron.

L'aviron a ainsi plus de longueur, sa puissance est augmentée, et la nage doit être plus allongée que dans un canot à couple.

Le temps d'arrêt entre deux coups d'aviron se fait après que la pelle de l'aviron a été ramenée sur l'avant, et avant de la plonger dans l'eau. A ce moment, le baleinier a les bras allongés, le corps penché vers l'arrière de l'embarcation, et se tient prêt à faire toute sa force. Lorsque la pelle de l'aviron sort de l'eau, elle est aussitôt ramenée sur l'avant, en ayant soin de la tenir à plat.

3° *Godiller.* — On se sert, pour godiller, d'un aviron placé à l'arrière de l'embarcation, dans un creux en forme de demi-cercle pratiqué à cet effet à la partie supérieure du tableau. L'aviron, dans ce cas, prend le nom de *godille.*

L'homme fait face à l'arrière du canot; il tient la poignée de la godille avec ses deux mains et agit alternativement sur elle, de gauche à droite et de droite à gauche, de façon que la pelle, plongée obliquement dans l'eau, décrive une série de *huit couchés* ($\infty\infty$).

4° *Scier.* — C'est agir sur les avirons de façon à ce qu'ils tendent à faire marcher l'embarcation par l'arrière. C'est donc une façon de nager inverse de celles indiquées plus haut : la pelle d'aviron doit attaquer l'eau vers l'arrière du canot pour la repousser vers l'avant; mais dans ce mouvement il est essentiel que les hommes n'aient point le corps penché vers l'avant. Ils seraient ainsi sans force pour résister à la poussée de la mer sur la pelle, si au moment où on commence à scier, l'embarcation avait une certaine vitesse en avant.

363. Mode d'action du gouvernail. — Le gouvernail est actionné au moyen de *la barre,* levier généralement en fer, qui fait tourner le gouvernail autour de son arête antérieure.

Le gouvernail n'a aucun effet sur une embarcation au repos; il faut, pour qu'il ait quelque puissance, que l'embarcation se meuve de l'avant ou de l'arrière. Cette puissance est fonction de la vitesse de l'embarcation en avant ou en arrière; elle augmente ou diminue en même temps que cette vitesse.

Quand l'embarcation va de l'avant, si on veut venir sur un bord, il faut mettre le gouvernail de ce bord, et par suite la barre du bord opposé.

Quand l'embarcation va de l'arrière, la barre doit se mettre du bord où on veut que vienne l'avant de l'embarcation.

Mais comme on ne peut donner à un canot marchant par l'arrière une vitesse bien forte, l'action du gouvernail pour la marche en arrière est en général assez peu efficace.

Dans tous les cas, que le canot aille de l'avant ou de l'arrière, il faut éviter, en manœuvrant le gouvernail, de mettre la *barre toute*, c'est-à-dire de coller le gouvernail contre le tableau du canot; on casse ainsi la vitesse de l'embarcation et on diminue par suite l'action du gouvernail, en croyant lui donner plus de puissance. On a constaté, en effet, que le maximum d'action du gouvernail correspondait à des angles de barre d'environ 45°.

364. Manœuvre des embarcations à l'aviron. — Évolutions. — D'après ce qui vient d'être dit, le gouvernail convenablement manœuvré permet de changer le cap d'un canot et par suite de le faire évoluer. Mais on peut venir en aide au gouvernail au moyen des avirons. En effet, si dans un canot allant de l'avant on donne l'ordre de *lever rames* d'un bord, c'est-à-dire de cesser de nager avec les avirons de ce bord, de tribord par exemple, l'action des avirons de bâbord fera venir le canot sur tribord. Si de plus, en continuant à *faire avant* avec les avirons de bâbord, on fait *scier* avec ceux de tribord, l'évolution sur tribord gagnera encore en rapidité et on verra le canot tourner presque sur place.

On comprend donc que l'on puisse aider puissamment le gouvernail en manœuvrant les avirons en conséquence. Si on a à venir brusquement d'un certain nombre de quarts sur tribord, par exemple, on aura avantage, tout en mettant la barre à bâbord à faire *lever rames* à tribord ou, ce qui vaut encore mieux, à faire *scier* tribord.

Il a été dit plus haut qu'un canot culant obéissait peu à son gouvernail; si donc ce canot avait à culer droit, il pourrait se faire qu'une cause extérieure, vent ou mer, vînt l'empêcher, en dépit du gouvernail, de tenir le cap indiqué. Il n'y aura alors pour cela qu'à faire aller de l'avant tantôt d'un bord, tantôt de l'autre, de façon, tout en sciant du bord opposé et tout

en culant, à redresser son canot et à le remettre dans la route voulue.

365. Appareiller à l'aviron. — L'embarcation est le long du bord; le patron commande :

Enlevez les dames! Les avirons sur le bord! ou simplement : *Paré à pousser!*

A ce commandement, les hommes enlèvent les dames et élongent les avirons en abord, les pelles à plat, un peu en éventail, et débordant sur les fargues de l'avant.

Chaque marin tient à la main d'en dedans la poignée de son aviron.

Le patron et l'homme de la chambre du bord accosté empêchent le canot de heurter l'échelle; les brigadiers, debout sur la plate-forme avant, maintiennent le canot à l'aide de leurs gaffes et sont prêts à pousser au large.

S'il y a de la mer ou du courant, les hommes du bord accosté tiennent à la main, par-dessus les pelles d'aviron, la filière ou le faux bras du bâtiment.

Poussez! Les deux brigadiers débordent en poussant le plus possible en travers sur leurs gaffes et à toute longueur de manche. Puis ils les rentrent, s'assoient à leur banc et saisissent leurs avirons à la poignée comme les autres canotiers, à moins que le commandement de : *Armez!* n'ait été fait. Dans ce cas, ils l'exécutent avec ensemble dès qu'ils sont parés.

En même temps que les brigadiers poussent, les hommes qui tiennent le faux bras ou la filière la jettent au dehors et rentrent les défenses, tandis que le patron et le canotier de la chambre halent ou maintiennent l'embarcation. Ils facilitent ainsi l'abattée et hâtent le moment où les avirons pourront être armés. Tous les canotiers engagent la saignée du bras d'en dehors sous leurs avirons.

Armez! A ce commandement les avirons, par un mouvement d'ensemble, sont soulevés un peu au-dessus des fargues et posés doucement dans la dame correspondante au nageur. Ils sont alignés horizontalement et perpendiculairement à la quille, les pelles à plat.

Les hommes ont le corps droit et d'aplomb, les mains, les ongles en dessous, saisissant la poignée de l'aviron, celle d'en dedans vers la partie évidée, celle d'en dehors sur la partie forte, les deux mains séparées d'environ dix centimètres l'une de l'autre et rapprochées de la poitrine de manière que les hommes du même banc ne se gênent pas dans la nage.

Avant partout! Les hommes exécutent les mouvements de la nage prescrits au § 362.

Si, au lieu de faire une route voisine du cap que l'embarcation a obtenu en poussant, il faut abattre beaucoup plus (passer près de l'arrière du navire par exemple), le commandement de : *Avant partout!* se changera en : *Avant tribord* (*ou bâbord*)! *Sciez bâbord* (*ou tribord*)! Et les hommes exécutent, suivant le bord du canot, les mouvements pour aller de l'avant ou pour scier.

366. Accoster à l'aviron. — Le principe général pour accoster un navire est de venir l'élonger avec son embarcation, de telle sorte que celle-ci soit, au dernier moment, arrêtée à la coupée du navire et parallèlement à lui. Il est par suite indiqué que le canot doit prendre, un peu avant d'arriver à cette coupée, un cap voisin de celui du bâtiment et doit rentrer suffisamment à temps ses avirons pour se présenter sans trop d'erre au point voulu.

Il faut donc, quand on se dirige sur la coupée d'un navire, ne pas arriver avec un cap trop normal au plan longitudinal de ce navire; on aurait trop de peine au dernier moment, pour, d'un coup de barre, se présenter parallèlement à lui, surtout s'il y a un peu de mer. Une bonne indication est de courir sur son arrière jusqu'à bien distinguer soit le nom soit les insignes qui y figurent, et alors d'arrondir plus ou moins de façon à élonger le navire par avance, parallèlement à lui, à une certaine distance de son flanc; un petit coup de barre au moment voulu collera le canot contre la coupée.

Si la mer est plate, on pourra rentrer de bonne heure, dès l'arrière du bâtiment généralement. S'il y a de la mer ou du courant, il faudra parfois s'élever jusque par le travers de la coupée, ne faire rentrer qu'au dernier moment et lancer alors

l'avant du canot sur le navire; un faux bras, ordinairement envoyé du bord de ce dernier quand il y a du clapotis, sera par les brigadiers tourné à l'avant du canot, qui, ainsi retenu, viendra sous l'effet du courant ou de la mer s'appliquer rondement contre la coupée.

Dans tous les cas, avant d'accoster on fait le commandement : *Rentrez devant!* qui indiquera aux brigadiers d'avoir à rentrer leurs avirons, à mettre leurs dames en place, et à monter sur la plate-forme avant du canot, leurs gaffes en main. Quand on juge qu'on a assez d'erre pour arriver jusqu'à la coupée, on fait le commandement de : *Rentrez!* en choisissant le moment où les pelles d'avirons entrent dans l'eau.

Les canotiers achèvent leur coup d'aviron, engagent vivement la saignée du bras d'en dehors sous l'aviron, qu'ils font basculer en pesant sur la poignée et en le maintenant à $0^{m},50$ centimètres au-dessus des fargues. Puis avec ensemble, ils reposent les avirons sur les fargues, et les glissent sur les bancs; les hommes de l'avant soutiennent les pelles pendant ce mouvement pour qu'il s'exécute en entier sans bruit ni avarie.

Après quoi, les portières sont remises dans les dames.

367. Voilure des embarcations. — 1° *Chaloupes et canots.* — Les chaloupes et les canots dont la longueur dépasse 8 mètres portent quatre voiles : *foc*, *misaine*, *grand'voile* ou *taillevent*, et *tape-cul*.

Les chaloupes et canots au-dessous de 8 mètres sont voilés avec *un foc*, *une misaine* et une *grand'voile*.

La misaine et la grand'voile s'établissent le long de deux mâts légèrement inclinés sur l'arrière, qui portent le nom de *mât de misaine* et de *grand mât*.

Le tape-cul s'établit au moyen d'un mât parallèle au grand mât et d'un bout-dehors horizontal, dit *bout-dehors de tape-cul*, poussé à l'arrière et en dehors du tableau dans le plan longitudinal.

Le foc s'établit à l'extrémité de son bout-dehors, espars poussé horizontalement et dans le plan longitudinal, à l'avant et en dehors de l'étrave (fig. 224).

2° *Baleinières et youyous.* — Les baleinières ont une voilure dite *à houari,* qui se compose d'un *foc* et de deux voiles *latines* (fig. 225).

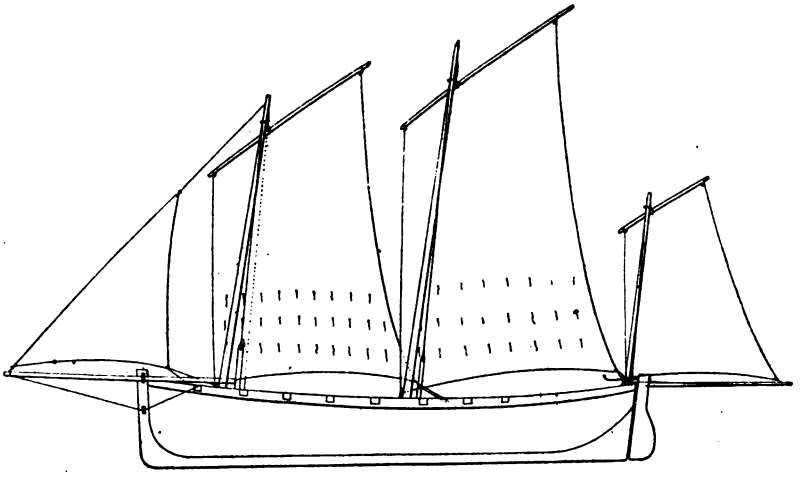


Fig. 224. — Embarcation à quatre voiles.

Ces deux voiles sont portées par des vergues garnies de deux cercles en fer, qui glissent le long des mâts. Le foc s'amure sur l'étrave de la baleinière.

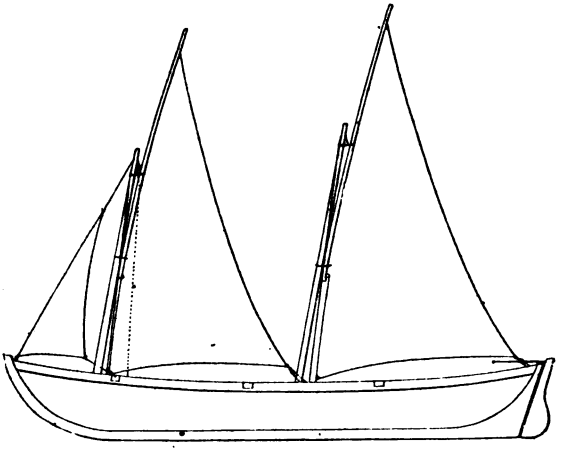


Fig. 225. — Embarcation à houari.

Les youyous portent un foc et une voile, tantôt *à houari* comme celles des baleinières, tantôt *à livarde.* Cette dernière voile a la forme d'un trapèze; elle se transfile sur le mât et s'établit au moyen d'une vergue placée en diagonale appelée *livarde* (fig. 226).

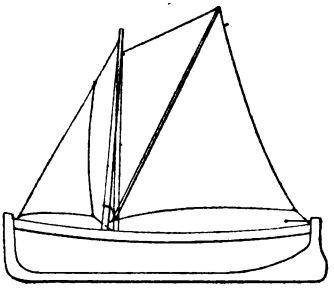


Fig. 226. — Embarcation à livarde.

368. Mâter et établir les voiles dans un canot. — Les mâts dits verticaux d'un canot : mât de misaine, grand mât, mât de tape-cul, sont des espars arrondis ayant leur extrémité inférieure taillée en tenon carré et portant près de l'autre extrémité : le grand mât et le mât de tape-cul, chacun un clan pour le passage de la drisse de leur voile; le mât de misaine, deux clans, l'un au-dessus de l'autre et dans le même plan, le clan supérieur pour la drisse de foc, le clan inférieur pour la drisse de misaine.

Les bouts-dehors, petits espars arrondis, sont également, à leur bout d'en dehors, percés d'un clan; le bout-dehors de foc pour le passage de l'amure de foc, le bout-dehors de tape-cul pour le passage de l'écoute de tape-cul.

En temps ordinaire, les mâts et vergues sont disposés comme il suit dans le canot : à tribord le grand mât, le mât et bout-dehors de tape-cul, la grand'vergue, la vergue de tape-cul, toutes les deux ayant leurs voiles roulées; à bâbord, le mât de misaine, le bout-dehors de foc et la vergue de misaine avec sa voile roulée, dans laquelle on a eu soin de ramasser le foc.

Au commandement de : ***Mâtez!*** les hommes de l'avant saisissent le mât de misaine, ceux de l'arrière le grand mât; le blin ou collier, fixé contre la plate-forme avant et qui sert d'étambrai au mât de misaine, est ouvert; la pièce de bois nommée *clef*, mobile sur l'arrière du trou qui sert d'étambrai au grand mât, est enlevée. Les deux mâts, présentés dans le plan longitudinal, sont appliqués obliquement par leur pied contre leurs em-

plantures sur la carlingue de l'embarcation, en ayant soin de les dévirer de telle sorte que *la poulie d'itague de drisse soit sur l'avant du mât*, le clan de cette itague étant dans le plan longitudinal.

Ainsi arc-boutés, on mâte les mâts, autant que possible ensemble, à l'épaule et à bras : le carré du tenon inférieur s'engage dans l'emplanture ; on ferme le blin du mât de misaine et on met en place la clef du grand mât.

On mâte en même temps le mât de tape-cul, qui repose dans une emplanture à toucher le tableau et passe dans un collier situé également contre le tableau à toucher l'arête supérieure de ce dernier.

On s'occupe alors de présenter le bout-dehors de tape-cul, que l'on engage verticalement par son tenon carré inférieur dans un blin mobile situé un peu sur l'avant du tableau et que l'on rabat ensuite horizontalement sur ce dernier, dans une engoujure pratiquée à cet effet ; là, il est maintenu par un demi-blin qui vient le saisir au-dessus de l'engoujure.

Le bout-dehors de foc est également présenté horizontalement dans le blin fixé à l'étrave, et son bout arrière, dit *caisse*, est bridé contre le mât de misaine.

On s'occupe alors de disposer le gréement, que l'on trouve proprement roulé autour des mâts. Dans un canot, ce gréement se compose aux trois mâts d'une drisse pour les trois vergues ; de plus, le mât de misaine porte une drisse pour le foc.

Chaque drisse des voiles à vergue se compose d'une itague passant de l'avant à l'arrière dans le clan du mât et venant à l'arrière de celui-ci se fixer sur un cercle en fer garni de cuir, nommé *rocambeau*, qui peut courir le long du mât et porte un croc au-dessous du point de fixation de l'itague (fig. 227). A l'avant, cette itague se termine par une poulie dans laquelle passe le garant de drisse, bout de filin terminé à une de ses extrémités par un croc que l'on croche, du bord où l'on doit recevoir le vent, à un piton sur le platbord du canot. C'est sur l'autre extrémité qu'on agira pour hisser la vergue.

La drisse de foc est un filin simple passant de l'avant à l'ar-

rière dans le clan supérieur du mât de misaine. Son extrémité avant se termine par un croc qu'on crochera dans le point de drisse du foc.

En même temps qu'on met ainsi les drisses au clair, on présente les vergues longitudinalement, du bord opposé à celui où on a croché les drisses et de telle sorte que l'erseau de drisse, qui embrasse la vergue au tiers de sa longueur à partir de l'avant, soit contre le mât. Cet erseau porte une cosse dans laquelle on croche le croc du rocambeau (fig. 227).

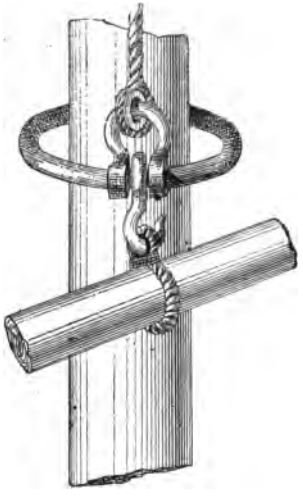


Fig. 227. — Installation du rocambeau.

On soulage alors un peu la vergue, de façon à pouvoir l'apiquer contre le mât, et on s'occupe des amures et des écoutes.

La misaine et la grand'voile s'amurent généralement en avant de leur mât, sur un banc, de telle sorte qu'une fois établies, leur ralingue de chute avant soit parallèle au mât; pour les amurer, on croche la cosse d'amure de la voile dans le croc fixé sur le banc.

Le tape-cul s'amure de la même façon au pied de son mât.

Le foc vient se cabilloter par son point d'amure sur l'œil d'un filin dit *amure,* qui passe ensuite de dessus en dessous dans le clan au bout du bout-dehors et rentre à bord, en faisant retour dans une galoche fixée sur l'étrave, à la flottaison.

Les écoutes de misaine et de grand'voile sont de petits palans à deux poulies simples : il y a ainsi deux palans pour chaque voile, un de chaque bord. La poulie supérieure de chaque palan (celle d'où sort en dernier lieu le garant) se croche dans un piton sur le platbord, à l'arrière du mât, de telle sorte qu'une fois bordées plat les deux poulies soient encore à $0^{m},30$ environ l'une de l'autre.

La poulie inférieure se croche de dehors en dedans, dans la cosse d'écoute de la voile. Le garant vient ainsi de l'arrière à l'avant.

L'écoute de tape-cul est un filin simple cabilloté sur le point d'écoute de la voile, passant ensuite de dessus en dessous dans son clan au bout du bout-dehors et rentrant directement à bord.

L'écoute du foc est à deux branches : elle est formée d'un bout de filin appliqué par son milieu dans la cosse d'écoute de la voile et retenu au moyen d'un amarrage en étrive.

Tout étant ainsi disposé, au commandement de : *Hissez les voiles!* les hommes pèsent sur les drisses, en même temps qu'on veille à ce que les points d'amure et les écoutes, qui doivent être affalées, ne se décrochent pas. Un peu avant d'avoir étarqué complètement les voiles et pour faciliter cette opération, un des hommes engage le garant de drisse sous le banc qui se trouve à l'aplomb et de l'avant à l'arrière ; puis il contretient sur le bout, pendant que d'autres, agissant obliquement sur la partie comprise entre la poulie d'itague et le banc, achèvent de lui faire rendre son mou qui est aussitôt embraqué par l'homme qui tient le bout.

La voile bien étarquée, ce dernier fait sur le double un nœud de batelier (voir fig. 78) ou simplement un tour mort sur le banc, après quoi il engage entre le banc et le filin le bout qui lui reste au moyen d'une boucle (fig. 228).

Les écoutes sont alors embraquées, puis on prend avec le bout un demi-tour au banc, mais *sans les tourner complètement*, de façon à pouvoir toujours les filer en bande.

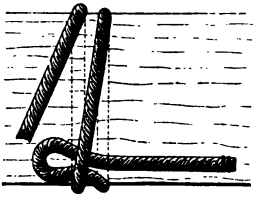


Fig. 228. — Tournage de la drisse.

Nota. — Sur les chaloupes d'une certaine taille, le mât, reposant dans son emplanture et simplement tenu ensuite dans son étambrai, ne présenterait pas une résistance suffisante contre l'effort du vent. Dans ce cas, on consolide sa tête au moyen de haubans (deux de chaque bord) installés en bastaque simple ou double (voir § 91).

369. Notions sur l'action évolutive des voiles d'une embarcation. — Sans traiter complètement cette question, qui fait partie du cours de 2e année, il est bon, avant d'aller plus loin, de donner à ce sujet quelques notions indispensables à la manœuvre d'une embarcation.

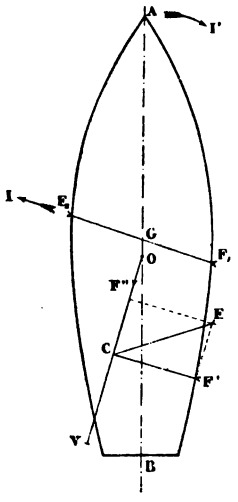


Fig. 229.

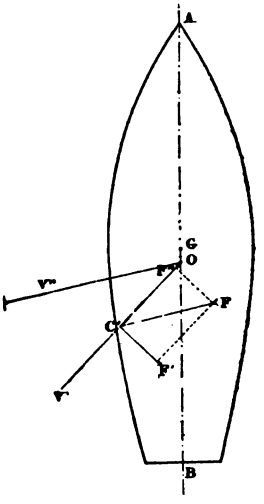


Fig. 229 bis.

Action évolutive d'une voile de canot.

Soit un canot AB (fig. 229), soit OV sa grand'voile que nous considérerons comme un plan vertical pouvant tourner autour de son mât, considéré lui-même comme un axe vertical passant par le point O ; supposons que OV soit la position de la grand'voile bordée le plus posssible. Soit C le centre de gravité de la voile, point où nous appliquons la résultante des effets du vent sur la voile ; représentons par FC cette force, en grandeur et en direction. Si nous décomposons FC en deux forces l'une F'C, normale à la voile, l'autre F''C, dans le sens de la voile, nous voyons que cette dernière peut être considérée comme sans effet ; et en principe, nous admettrons que nous n'avons à nous occuper que de la composante du vent normale à la voile.

Pour nous rendre compte de l'effet de cette force sur le canot, transportons-la au centre de gravité G de l'embarcation en appliquant en ce point deux forces F_1G, F_2G, égales et parallèles à F'C. Nous voyons que le canot est soumis à une force F_1G qui tend à le faire se mouvoir dans son prolongement, dans le sens de la flèche I et à un couple $F'CGF_2$ qui tend à lancer l'arrière du canot dans une direction opposée au vent, et par suite l'avant vers le vent, dans le sens de la flèche I'; le canot aura donc, sous l'action de la voile considérée, un mouvement de translation et subira un effet de rotation ou d'évolution qui tend à le faire se rapprocher du vent, à le faire *lofer*, suivant l'expression maritime.

Cette action de *lofer*, ou d'*aulofée*, provient de ce que la voile considérée, la grand'voile, a son centre de gravité placé sur l'arrière du centre de gravité du canot. Le tape-cul, qui est dans les mêmes conditions, a une action toute pareille.

Mais si nous prenions la misaine ou le foc, voiles dont le centre de gravité est situé sur l'avant du centre de gravité du canot, nous trouverions, avec une force de translation dirigée dans le même sens que celle des voiles de l'arrière, un couple de rotation tout opposé à celui de ces voiles, c'est-à-dire tendant à éloigner le cap du lit du vent; c'est ce que l'on nomme en marine : *laisser porter* ou *arriver*.

Revenons maintenant à la grand'voile OV. Supposons que nous choquions son écoute et que nous lui fassions prendre une position OV' (fig. 229 *bis*). Si la direction du vent est restée la même par rapport au cap du canot, on voit que dans cette nouvelle position la composante normale F'C' de cette force a bien diminué, et que par suite le couple d'évolution a diminué, son bras de levier ne changeant pas sensiblement. Si nous poussions à la limite et rangions la toile suivant OV'' dans le lit du vent, la composante normale et par suite le couple d'évolution deviendraient nuls.

Nous voyons donc, en somme, que le couple d'évolution de la voile était maximum avec la voile bordée le plus possible et qu'il diminue jusqu'à s'annuler à mesure qu'on choque son écoute.

On verrait que le même effet a lieu pour les voiles de l'avant, et, de toute la démonstration approximative qui précède, on peut conclure :

1° Que les voiles de l'arrière d'un canot (grand'voile et tape-cul) ont un effet d'évolution qui tend à faire lofer le canot;

2° Que les voiles de l'avant (misaine et foc) ont un effet d'évolution qui tend à faire arriver le canot;

3° Que, *dans le cas le plus ordinaire*, le maximum d'effet d'évolution d'une voile est obtenu en la bordant le plus possible et que cet effet diminue par suite, jusqu'à s'annuler à peu près, à mesure qu'on choque l'écoute de la voile.

370. Allures d'un canot. — Supposons une embarcation à la voile :

Voici tout d'abord les règles générales qui s'appliquent à cette embarcation, quelle qu'elle soit et quelle que soit sa route.

Les hommes se tiennent assis à leur poste de nage; ils ne doivent jamais monter sur les bancs pour manœuvrer les voiles; aucun ne doit rester sous le vent des voiles.

Les écoutes et les drisses doivent être tenues à *la main;* les écoutes, avec un demi-tour au banc, toujours prêtes à être filées en bande, les drisses amarrées seulement par un nœud de batelier.

Les brigadiers veillent avec soin devant et sous le vent, pour prévenir à temps de tout obstacle pouvant se présenter sur la route.

Étudions maintenant la route du canot par rapport au vent; le canot est dit *tribord amures* ou *bâbord amures*, suivant qu'il reçoit le vent de tribord ou de bâbord. Mais l'angle que ce canot fait avec le vent peut varier : chacun de ces caps rapporté à la direction du vent est ce que l'on nomme *l'allure du canot.*

L'origine de ces allures étant le vent, on doit se demander d'abord quel est l'angle minimum que le canot puisse faire avec lui; les voiles peuvent se border à 20° environ du plan longitudinal et l'expérience a indiqué que 15° était l'angle minimum que devait faire le vent avec une voile pour que celle-ci fût suffisamment pleine; un canot paraît donc au premier abord pou-

voir naviguer, *porter*, suivant l'expression maritime, à 35° ou trois quarts environ du vent. Mais si on se reporte aux indications théoriques du § 360, on voit que sous l'effet du vent le canot ne se déplace pas dans le sens de sa quille, mais bien dans une direction oblique et qu'il tend, en même temps qu'il va de l'avant, à fuir par le travers du côté opposé au vent, ce que l'on exprime en marine par le mot *dériver*.

Donc si un canot est en A et que son cap AX fasse un angle de 3 quarts avec le vent, au bout d'un certain temps, le canot ne sera pas en B, mais en B′, de telle sorte que le vent l'aura fait se déplacer de l'avant d'une quantité AB′ et du travers d'une quantité BB′. En définitive, l'angle de sa route avec le vent sera VAB′. Cet angle est ordinairement de cinq quarts. On dit par suite qu'un canot à l'allure la plus voisine du vent, celle que l'on nomme pour cela *l'allure du plus près*, fait route *à cinq quarts du vent*.

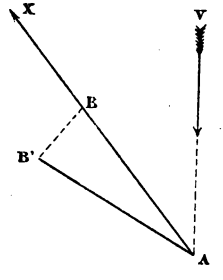


Fig. 230. — Route suivie par un canot au plus près, par rapport au vent.

Cette allure du plus près est plus ou moins rapprochée du vent ; si les voiles sont bordées le plus possible et si le canot ne peut lofer un tant soit peu sans que ses voiles, cessant de suite d'être remplies par le vent, se mettent à se rider, à *faseyer*, on dit qu'il est *au plus près serré*. Dans ce cas le canot marche peu et dérive beaucoup.

Quand on veut faire de la route, il faut ne pas tant border les voiles et porter *bon plein*, c'est-à-dire à un cap un peu plus arrivé que le précédent. Il est bien difficile d'indiquer les différences légères qu'il y a entre une voile bordée pour le plus près serré et une bordée pour le plus près bon plein. La pratique seule permet d'estimer ces nuances.

Quand le canot cessant de serrer ainsi le vent, arrive à 8 quarts de ce dernier, il est dit *vent de travers ;* les allures comprises entre le plus près bon plein et le vent de travers sont dites voisines du plus près ; sauf qu'on choque ses écoutes au

fur et à mesure qu'on laisse porter, à 6, 7 ou 8 quarts du vent, et cela, comme on le verra dans le cours de 2e année, pour diminuer la dérive, toutes ces allures nécessitent, de la part du patron, la même attention à bien gouverner, à éviter que ses voiles faseyent ou ralinguent, et à conserver toujours de la vitesse pour être libre de sa manœuvre dans toutes les circonstances. Cette navigation au plus près ou aux allures voisines est assez délicate : outre que la brise joue, le canot allant de l'avant et dérivant est *ardent*, c'est-à-dire tend à lofer. C'est un principe général pour tout navire : *Tout bâtiment qui va de l'avant et qui dérive tend à lofer* (on en verra l'explication dans le cours de 2e année). Cette tendance à lofer est encore augmentée dans un canot par ce fait que son *centre de voilure*, c'est-à-dire le point d'application de la résultante de l'effort du vent sur l'ensemble de ses voiles, est situé sur l'arrière de son centre de gravité. Donc un canot qui a une certaine vitesse est ardent et il faut que le patron veille constamment, sans cela le canot viendra dans le vent, mettra ses voiles en ralingue, perdra son erre et sera pour un temps incapable de manœuvrer.

Dès que le canot a dépassé le vent de travers, il commence à courir aux allures du *largue;* on dira qu'il a un quart, deux quarts, trois quarts, etc... de largue, pour exprimer qu'il reçoit le vent de un, deux, trois quarts sur l'arrière du travers.

Au fur et à mesure qu'il laisse ainsi porter, on doit choquer les écoutes des voiles. Lorsque le vent vient à quatre quarts sur l'arrière du travers, c'est-à-dire lorsque la route du canot fait un angle de douze quarts avec la direction du vent, le canot est dit *grand largue.*

Puis, s'il continue à laisser porter, il arrive aux allures voisines du *vent arrière.*

Dans les allures du largue et du grand largue, le canot continue à être ardent; la dérive est devenue cependant presque nulle, mais la position du centre de voilure sous le vent du plan longitudinal, et aussi la pression de la mer contre la hanche du canot tendent à le rejeter dans le vent. Il faut donc sous ces allures

tenir l'écoute de grand'voile un peu plus choquée que celle de misaine.

Le *vent arrière* est une allure fort désagréable pour un canot; les voiles dont les écoutes sont choquées le plus possible ne sont plus tenues et les points d'écoute vont et viennent dans tous les sens ; la misaine, masquée par la grand'voile, ne porte pas. On peut éviter ces inconvénients en tenant les voiles le plus en travers possible au moyen des gaffes dont on engage les crocs dans les points d'écoute et dont on appuie le bout des manches contre la fargue opposée du canot.

Dans ce cas, on établit généralement la grand'voile d'un bord et la misaine de l'autre ; c'est ce que l'on appelle mettre les voiles *en ciseaux*.

Sous l'allure du vent arrière, il faut que le patron veille bien les embardées. Pour peu que le canot s'éloigne un peu de sa route, la mer, qu'il reçoit obliquement d'un bord, tend à le faire lofer et à augmenter encore cet écart de route.

371. Changements de route à la voile. — Comme pour le canot à l'aviron, le gouvernail est le principal facteur dans les évolutions à la voile ; mais il trouve de puissants auxiliaires dans les voiles convenablement manœuvrées. De plus, il faut se rappeler que le gouvernail n'a d'effet qu'autant que le canot a de la vitesse; or, il est mainte circonstance où un canot à la voile se trouve sans erre, où le gouvernail perd alors son action et où le patron ne peut plus compter pour évoluer que sur la manœuvre de ses voiles.

Pour simplifier, on va supposer que le canot, ce qui est le cas le plus ordinaire, n'a que sa grand'voile et sa misaine. Tout ce qui sera dit pour la grand'voile est applicable au tape-cul; tout ce qui sera dit pour la misaine est applicable au foc.

1° *Laisser porter.* — Supposons le canot au plus près ou aux allures voisines du plus près ; il s'agit de laisser porter. Le canot allant de l'avant, la barre doit être mise du bord du vent, c'est ce qu'on exprime en disant : *la barre au vent.* Comment doit-on manœuvrer les voiles pour aider le gouvernail? La voile qui fait abattre, la misaine, est bordée, à peu de chose près, le

plus possible; on ne peut donc augmenter son action, et il n'y a pas à la toucher.

Il faut se contenter de diminuer l action de la voile, qui tend à faire lofer le canot et qui, par suite, s'oppose à l'évolution indiquée; pour cela, si on se reporte au § 369, il suffit de choquer son écoute. En résumé, pour laisser porter : ***Mettre la barre au vent et choquer l'écoute de grand'voile.***

Le canot ayant laissé porter est arrivé à la route voulue : la grand'voile dont on a choqué l'écoute a des chances pour être à peu près établie pour la nouvelle allure; il n'en est pas de même de la misaine, qui est resté bordée comme pour le plus près. Il faut donc, dès qu'on est au nouveau cap, choquer l'écoute de misaine et redresser la barre. Si même l'abattée à faire est considérable, on choquera *en douceur* l'écoute de misaine à partir du vent de travers, à mesure que le canot arrive.

2° *Lofer.* — Supposons le canot aux environs du grand largue : on veut lofer jusqu'à le mettre au plus près.

Il est d'abord tout indiqué, puisque le canot va de l'avant, de mettre la barre du bord opposé au vent, ce qu'on exprime en disant : *la barre dessous.* Il n'y a rien à faire pour la misaine dont l'écoute est choquée et qui par suite s'oppose peu à l'évolution ; mais on peut augmenter l'énergie de l'aulofée en bordant la grand'voile, afin de lui donner (§ 369) son maximum d'effet évolutif.

Donc, pour lofer : ***Mettre la barre dessous et border la grand'voile.***

Le canot loffe rondement : quand on appproche du plus près, la grand'voile bordée se trouve bien établie pour la nouvelle allure ; mais la misaine ne porte pas; il faut donc la border un peu avant d'être au nouveau cap, en dressant en même temps la barre, car on sait qu'un canot est naturellement ardent; on risquerait donc de lui faire dépasser le plus près et de mettre ses voiles en ralingue.

Nota. —En somme, on voit que pour laisser porter ou pour lofer dans un canot allant de l'avant, la voile à manœuvrer est la grand'voile. Cela vient de ce qu'un canot à la voile est géné-

ralement ardent, que par suite l'effet de la misaine est atténué par la tendance à lofer du canot en marche, et que cette même tendance donne la plus grande importance à la grand'voile, qui est en définitive la voile d'évolution par excellence d'un canot allant de l'avant. Si on ne diminue pas son effet en choquant son écoute, on aura le plus grand mal à laisser porter; et si on veut lofer, il n'y a qu'à la border.

La misaine retrouve toute son importance au point de vue de l'évolution lorsque le canot, vent debout ou aux environs du vent debout, n'a plus de vitesse : dans ce cas, la grand'voile ne porte pas, masquée qu'elle est par la misaine, qui devient alors le seul facteur dont puisse se servir le patron pour évoluer. Il arrive ainsi assez souvent qu'un canot au plus près, soit par suite d'un changement de brise soit par suite d'une inattention du patron, se trouve très près du vent, les voiles en ralingue et sans vitesse. Supposons que le canot soit tribord amures dans cette position; la barre ne fait plus rien. Pour abattre et reprendre de l'erre, border la misaine à tribord; elle sera ainsi bien frappée par le vent, sa puissance d'abattée deviendra considérable et le canot s'écartant du lit du vent verra bientôt sa grand'voile pleine; on n'aura alors qu'à border la misaine à bâbord pour faire route.

372. Virements de bord. — Dans le cas des changements de route, tels qu'ils viennent d'être traités au § précédent, le canot n'a point eu à changer d'amures. On va indiquer ci-après comment il faut manœuvrer quand recevant le vent d'un bord, on doit, au nouveau cap qu'on se propose d'atteindre, recevoir le vent de l'autre bord; ce changement d'amures s'appelle un *virement de bord.* Pour expliquer cette manœuvre, on va se placer dans le cas le plus complet : le canot étant au plus près, tribord amures par exemple, comment faut-il manœuvrer pour prendre le plus près bâbord amures?

Il est facile tout d'abord de comprendre que cette évolution peut avoir lieu de deux façons, soit en tournant sur tribord et en passant ainsi par une position où l'on se trouvera *vent debout,* d'où le nom de *virement de bord vent devant,* soit en tournant sur bâbord et en passant par une position où l'on se trouvera *vent*

arrière, d'où le nom de *virement de bord vent arrière* ou *lof pour lof*.

1° *Virement de bord vent devant.* — Dans cette évolution, le canot se rapprochant du lit du vent va perdre peu à peu son erre; il faut donc, pour que le gouvernail conserve le plus longtemps possible son action, avoir une bonne vitesse au moment où on commence à lancer le canot dans le vent. Pour cela, quand il se dispose à virer vent devant, le patron doit porter bon plein et se donner de l'erre. Il fait alors le commandement préparatoire de : *Pare à virer!*

A ce commandement, l'homme chargé de l'écoute de la grand'-voile est paré à la border plat; les hommes placés dans la chambre se disposent ordinairement à porter la ralingue de fond de la grand'voile au vent, jusqu'au milieu du canot, et ceux placés sur l'avant se tiennent prêts à pousser sous le vent le point de la misaine.

Ces dispositions prises, le patron, profitant d'un moment où le canot animé d'une bonne vitesse s'élève bien sur la lame, met la barre dessous *en douceur*, de façon à ne pas *casser l'erre* du canot; il commande en même temps : *Envoyez!* A ce commandement, les hommes exécutent les mouvements auxquels ils s'étaient préparés.

La grand'voile, ainsi bordée plat et rapprochée du plan longitudinal du canot, acquiert son maximum d'effet évolutif et vient puissamment en aide à la barre.

Le canot vient debout au vent et la grand'voile ne fait plus rien : *Changez la grand'voile!* C'est ce qu'on appelle *gambier* la voile : pour cela, on l'amène à moitié, puis, apiquant le bout avant de la vergue, on l'envoie de l'autre bord, en le faisant passer sur l'arrière du mât, en même temps que le point d'amure. Pendant ce temps, on envoie par l'avant du mât les deux doubles de la drisse, que l'on croche et installe de l'autre bord. On voit par cette manœuvre qu'il est nécessaire d'avoir la poulie de drisse sur l'avant du mât, ainsi qu'on l'a prescrit au § 368.

Quand le canot est debout au vent, il n'a ordinairement plus de vitesse : mais la misaine un peu traversée par les hommes qui

poussent sur son point est masquée; elle a ainsi un effort d'abattée considérable qui va permettre au canot d'accomplir la seconde partie de son évolution, c'est-à-dire d'abattre du vent debout au plus près des nouvelles amures. Comme le vent joue toujours un peu, le patron ne doit pas toutefois négliger l'action du gouvernail, et si, à la suite d'un instant très court d'arrêt dans sa vitesse en avant, il voit que le canot se met à culer, il doit promptement changer la barre pour profiter de cette vitesse en arrière. Ce changement de barre exécuté à temps peut assurer un virement de bord douteux.

Le canot abat, et dès que la grand'voile rehissée commence à recevoir le vent dedans, le patron commande : *Changez la misaine!* après quoi le canot fait route aux nouvelles amures.

Si on avait les quatre voiles, on manœuvrerait le tape-cul comme la grand'voile; quant au foc, on le filerait au commandement d'*Envoyez!* et on le traverserait au vent dès qu'on serait vent debout pour aider au mouvement d'abattée produit par la misaine.

Dans les chaloupes de forte taille, on ne gambie pas les voiles pendant les virements de bord.

Nota. — S'il y a de la mer, si la force du vent ne permet pas de porter les voiles hautes et par suite de donner au canot une assez grande vitesse, on peut manquer à virer; le canot perdant sa vitesse avant d'arriver debout au vent, le gouvernail n'a plus d'action et les voiles en ralingue n'ont plus d'effet pour le faire lofer; il retombe donc au plus près des anciennes amures.

Quand on peut prolonger la bordée, dès qu'on voit qu'on a manqué à virer on traverse sa misaine au vent et on borde son foc pour abattre plus vite, reprendre de la vitesse et tenter de virer une seconde fois.

Si on ne peut prolonger la bordée, on assure l'évolution en armant deux ou trois avirons sous le vent.

Enfin, dans certains cas on peut remplacer le virement vent devant par le virement lof pour lof.

2° *Virement de bord lof pour lof.* — Dans ce virement, comme on ne cesse d'avoir le vent dans les voiles et par suite d'entretenir

la vitesse, le gouvernail conserve constamment son action : aussi cette évolution est-elle toujours possible, alors qu'il n'en est pas de même du virement de bord vent devant. Le seul inconvénient du virement de bord lof pour lof, c'est qu'il fait perdre au vent. Lorsque le patron veut l'exécuter, il fait le commandement : *Pare à virer lof pour lof!* bientôt suivi de celui : *Amenez la grand'voile!* Il met en même temps la barre au vent. Sous l'action du gouvernail et de la misaine, le canot abat, la grand'voile ayant été supprimée et son action d'aulofée annulée par suite. On arrive ainsi vent de travers : là, si on continuait à tenir sa misaine bordée, ce serait peut-être encore le moyen de lui donner son maximum d'effet d'abattée, mais au détriment de son effet de propulsion, par suite de la vitesse du canot que la misaine seule entretient depuis que la grand'voile est amenée. Ce serait donc diminuer l'action du gouvernail. Aussi, à partir de ce moment-là, commande-t-on : *Choquez en douceur l'écoute de misaine!* ce qui veut dire à l'homme chargé de cette écoute de la choquer peu à peu, au fur et à mesure que le canot abat, tout en tenant la voile bien pleine. Voici le canot près d'arriver vent arrière, près d'avoir effectué par conséquent la première partie de l'évolution, l'abattée.

Que faudra-t-il faire aussitôt le vent arrière franchi? Lofer : d'où les commandements, un peu avant d'y arriver, de *Changez la misaine!* et ensuite *Hissez la grand'voile!* Pour lofer plus vite, on borde la grand'voile dès qu'elle est étarquée; le canot vient rondement dans le vent et on borde la misaine, en même temps qu'on dresse la barre, un peu avant que le canot ne se range au plus près.

Dans ce mouvement de voiles qui se fait aux environs du vent arrière, le patron doit éviter, surtout si la brise est fraîche, de changer trop tard la misaine; car cette voile pourrait prendre le vent du bord opposé et se changer brusquement toute seule, avec un choc qui pourrait occasionner des avaries telles que la rupture de la vergue.

Nota. — Si un canot courant à une allure voisine du grand largue veut prendre les amures du bord opposé en passant par

le vent arrière, il est inutile de faire au sujet de cette évolution les commandements du virement de bord lof pour lof. Le patron fait choquer les écoutes, met la barre au vent et commande simplement : *Paré à changer les voiles!* Un peu avant d'arriver vent arrière, il les fait changer et prend peu après les nouvelles amures.

373. Appareiller avec une embarcation accostée le long d'un bâtiment — 1° *Le bâtiment est évité debout au vent.* — Pour simplifier, on continue à supposer que le canot n'a que sa grand'voile et sa misaine.

Le patron fait le commandement de : *Mâtez!* Les mâts sont mis en place, les voiles disposées et crochées du bord sur lequel l'embarcation doit abattre. Le canot est tenu à l'avant par une bosse passée dans la ceinture du navire, et le patron, ou un homme placé auprès de lui, maintient l'arrière à l'aide de la tireveille de l'échelle.

Au commandement de : *Poussez!* la bosse est larguée et les brigadiers poussent l'avant au large avec les gaffes, pendant que le patron continue à maintenir l'arrière et à le défendre de l'échelle.

Dès que l'abattée est prononcée : *Hissez la misaine!* cette voile est hissée et on la borde au vent si c'est nécessaire. Quand le canot a suffisamment abattu pour avoir le vent dans les voiles, le patron largue la tireveille et commande : *Hissez la grand'voile!*

Cette manœuvre est celle qu'exécute le canot qui doit tenir le plus près aussitôt après avoir poussé; mais lorsque la route à faire est celle du grand largue ou du vent arrière, on commence par abattre sous la misaine et on n'établit la grand'voile que lorsqu'on sera rangé sur la route à faire.

2° *Le bâtiment est évité entre le vent et le courant.* — Un bâtiment n'est pas toujours évité debout au vent; la marée, dans ses fluctuations, produit en effet des courants qui agissent sur les œuvres vives du navire, et comme ces courants sont souvent dans des directions très différentes du vent régnant, le navire s'évite suivant la résultante du vent et du courant, se rapprochant par suite

de la direction de celle de ces deux forces, vent ou courant, qui a le plus de puissance.

Le bâtiment peut donc, suivant son évitage, recevoir le vent de caps s'écartant diversement de son axe; on va voir comment il faut manœuvrer pour appareiller suivant l'angle que fait le vent avec le cap du bâtiment. Supposons le canot amarré à tribord du navire : si le vent vient de tribord de un, deux, trois ou quatre quarts à partir de l'avant, l'appareillage ne différera guère de celui indiqué plus haut. Il faudra que les brigadiers donnent un coup de gaffe plus vigoureux ; on pourra au besoin haler, en même temps qu'on pousse, l'arrière du canot, vers l'avant du navire, de façon à lui donner de l'erre, ce qui, grâce au gouvernail, l'aidera à franchir plus vite l'angle du cap du navire avec le vent.

Le patron devra bien veiller à ne pas hisser trop tôt sa misaine, sans cela, cette voile frappée par tribord le ferait retomber sur le bord.

Si le vent vient de cinq, six, sept ou huit quarts (fig. 231), l'appareillage bâbord amures devient de plus en plus difficile, surtout s'il y a un peu de mer ; cette mer, venant suivant la direction du vent, s'oppose notablement à ce que le canot s'écarte du bord. D'autre part, on ne peut songer à appareiller tribord amures, car il faut, sous ces amures, passer au vent du tangon et cela est un peu juste, le vent venant même du travers. Il y a donc là quelques directions du vent qui rendent l'appareillage à la voile presque impossible; ce qu'il y a de mieux à faire, c'est d'armer les avirons, de s'écarter du bord et de n'établir la voilure que lorsqu'on est en bonne position.

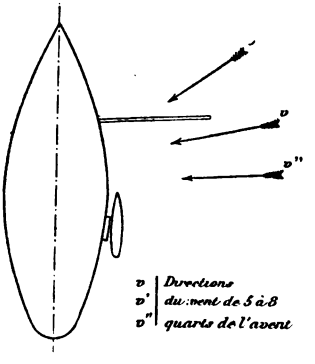


Fig. 231. — Appareillage d'une embarcation, le bâtiment étant évité entre vent et courant.

v, v,' v'' direction du vent de 5 à 8 quarts de l'avant.

Si le vent vient sur l'arrière du travers, on pourra toujours appareiller tribord amures : on n'aura qu'à hisser les deux voiles à la fois et faire route en veillant à parer le tangon.

Supposons que le vent continue à tourner par rapport au navire dans le sens des aiguilles d'une montre : le voilà venant de l'arrière en A (fig. 231*bis*), puis en A', de telle sorte que l'embarcation commence à être abritée par le navire : cet abri va persister tant que le vent continuera à tourner, jusqu'à une position A'', distante de deux ou trois quarts de l'avant et telle que le vent contournant les formes du navire, l'embarcation pourra appareiller bâbord amures; nous retombons alors dans le cas où le bâtiment est évité debout au vent.

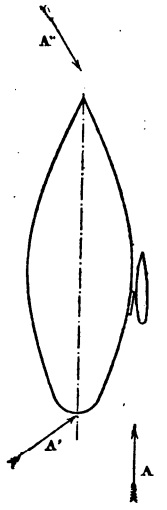


Fig. 231 *bis*. — Appareillage d'une embarcation, le bâtiment étant évité entre vent et courant.

Mais tant que la brise aura une direction comprise entre A' et A'', pour peu que le navire ait quelque élévation au-dessus de l'eau, l'embarcation ne recevant pas de vent devra faire usage de ses avirons pour s'écarter de l'abri du navire et établir alors ses voiles pour la route à faire.

374. Appareiller avec une embarcation mouillée sur un grappin. — Dans cette circonstance, il faut prendre le câblot du bord opposé à celui où l'on veut abattre, l'embraquer et se mettre à pic. On hisse alors la misaine et on la borde au vent; puis on dérape, en mettant la barre au vent ou sous le vent, suivant que le canot va de l'avant ou cule. Le canot abat; on borde la misaine sous le vent et on établit la grand'voile quand l'abattée est suffisante pour mettre le vent dans les voiles.

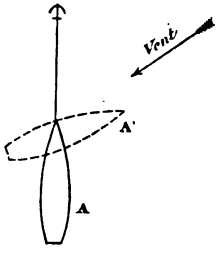


Fig. 232. — Appareillage d'une embarcation mouillée sur un grappin et qui n'est pas évitée debout au vent

Si le canot n'est pas évité debout au vent, comme dans la figure 232, par exemple, et qu'il veuille abattre du bord du vent, il n'a qu'à prendre la câblot non plus par l'avant, mais par une dame placée d'autant plus loin de l'avant que le vent s'écarte plus de son cap ; il prendra ainsi une position A' telle que le vent viendra par bâbord à lui; il n'aura plus alors qu'à hisser sa misaine et à déraper.

375. Accoster un bâtiment dans ses divers évitages. — 1° *Le bâtiment évité debout au vent.* — Comme il a été dit plus haut, pour accoster un navire, le but que doit se proposer le patron est de se présenter en donnant à son canot un cap aussi voisin que possible de celui de ce navire, et d'arriver sans erre élonger le bâtiment parallèlement à lui. Dans le cas où le bâtiment est évité debout au vent et où on veut l'accoster à la voile, il est donc tout indiqué de se présenter *au plus près :* c'est le cap le plus rapproché de celui du bâtiment. Supposons d'abord qu'il n'y ait pas de courant et que la mer soit plate. On doit s'élever au vent de façon à se trouver *au moins* sur la ligne du plus près avec la coupée, car il faut toujours compter sur les variations de la brise ; une bonne précaution sera donc de se placer tout d'abord sur une ligne presque perpendiculaire à l'axe du navire, le cap sur cette coupée; puis à mesure qu'on approche, laisser porter de façon à venir se placer sur la ligne du plus près qui part de la coupée ; une fois qu'on y est, mettre le cap sur cette dernière et attendre alors qu'on soit à petite distance du bord : là, prévenir qu'on va amener les voiles en commandant : *Paré aux drisses!* Quand on juge que l'on a assez d'erre pour atteindre le navire, amener la misaine, mettre la barre dessous et border plat la grand'voile. Ces trois opérations lancent vigoureusement dans le vent le canot qui vient debout au vent, c'est-à-dire parallèlement au navire, s'étaler à la coupée : amener alors la grand'voile.

S'il y a du courant ou de la mer, il faut compter que ce courant ou cette mer va dépaler le canot sous le vent : si donc en prenant le plus près, on se contentait de mettre le cap sur la coupée, à mesure qu'on approcherait on verrait le cap du canot

se reporter de plus en plus vers l'arrière du navire, et en définitive on n'atteindrait pas cette coupée.

Il faut donc, en prévision de ce *supplément de dérive* qu'occasionne le courant ou la mer, se mettre sur la ligne du plus près avec un point situé sur *l'avant de la coupée*, d'autant plus sur l'avant de cette dernière, que le courant ou la mer aura plus de force.

Si l'on a bien calculé, le canot dépalé viendra aboutir à la coupée qu'on accostera ainsi qu'il a été dit plus haut.

Il est bien entendu que le courant dont il vient d'être parlé est supposé, puisque le navire est évité de bout au vent, venir de la même direction que le vent.

2° *Le bâtiment est évité entre le vent et le courant.* — Nous allons supposer qu'il s'agit d'accoster le navire à tribord et nous ferons tourner le vent à partir de l'avant, dans le sens des aiguilles d'une montre, ainsi que nous l'avons déjà fait pour le cas de l'appareillage.

A mesure que le vent tourne sur tribord et s'écarte du cap du navire, nous voyons que l'accostage devient de plus en plus facile, puisque ces directions successives du vent nous permettent, en venant au plus près, de tenir un cap de plus en plus rapproché de celui du navire ; de telle sorte que, quand le vent sera de cinq quarts sur tribord (fig. 233), nous voyons que le canot au plus près, se présentera sous ses deux voiles, suivant la direction du navire. Il n'y aura plus qu'à les amener à l'avance dès qu'on aura assez d'erre, et il n'y aura aucun changement de cap, aucune évolution à faire en dernier lieu pour accoster.

Cette commodité d'accostage augmente encore à mesure que le vent tourne, puisque nous pouvons prendre à l'avance le même cap que le navire sans être obligés de tenir le plus près ; nous pouvons arriver successivement largue, grand largue ; nous pouvons même (fig. 233 *bis*) arriver vent arrière, quand le vent a la direction opposée au cap du navire. Dans tous ces cas-là nous retrouverons les mêmes facilités que pour l'accostage à l'aviron ; il suffit d'amener ses voiles à temps pour atteindre la coupée sans erre.

Les conditions restent à peu près les mêmes, en changeant simplement d'amures, à mesure que le vent, dépassant l'arrière du navire, commence à remonter vers bâbord jusqu'à une position limite qui est celle de la figure 234, le vent faisant un angle de cinq quarts avec le cap du navire; pour cette direction du vent, en effet, le patron doit, pour accoster, prendre le plus près bâbord amures.

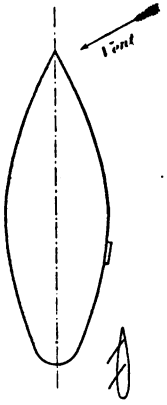


Fig 233.
Accoster du bord du vent un bâtiment évité entre vent et courant.

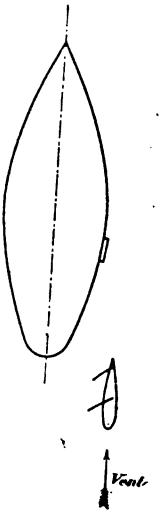


Fig. 233 *bis*.

On comprend donc que le vent continuant à se rapprocher de l'avant, l'accostage bâbord amures ne soit plus possible. L'accostage tribord amures ne l'est pas davantage : sous le vent du navire, en effet, est une zone sans brise, et le canot en y arrivant tribord amures avec un cap très éloigné de celui du navire, ne peut compter sur son erre pour atteindre la coupée autrement qu'avec une direction très oblique qui l'expose à faire des avaries.

Ce n'est que lorsque le vent commence à venir de bâbord de moins de trois quarts de l'avant que nous retrouvons les conditions de l'accostage vent debout. Le canot, en effet, portant à cinq quarts arrive en faisant une route normale au plan longi-

tudinal du navire (fig. 234 *bis*). De plus, la zone sous-ventée et en calme est à peu près nulle; enfin il n'y a pas de mer. On pourra donc, la misaine étant amenée, parcourir rapidement au dernier moment, grâce à la barre et à la grand'voile bordée plat, les 90° qui séparent le cap du canot de celui du navire.

Mais dans ce dernier cas, plus encore que dans les précédents, il faut compter avec le courant, qui, venant de tribord (puisque le vent vient de bâbord), collera le canot contre le bord; il faut

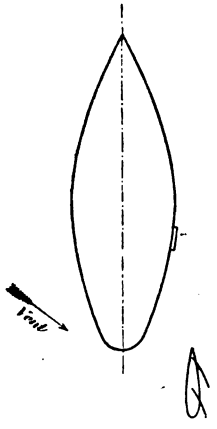


Fig. 234.

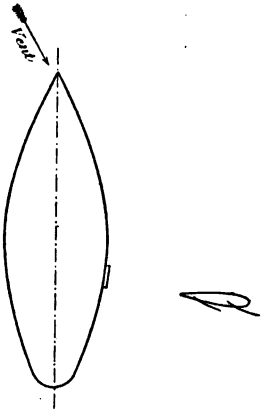


Fig. 234 *bis*.

Accoster du bord sous le vent un bâtiment évité entre vent et courant.

donc que l'évolution finale ne soit pas trop tardive; sans cela, avant qu'elle fût terminée, le canot, dépalé par le courant, se trouverait l'avant contre le bord, dans une position oblique et contraire aux bonnes conditions de l'accostage.

Nota. — En principe, quand on a le choix, il vaut mieux accoster un navire sous le vent qu'au vent; le canot s'y trouvera en effet abrité, ce qui lui donnera plus de facilité pour débarquer ses passagers ou pour se décharger du matériel qu'il avait à transporter.

Comme pour l'accostage à l'aviron, dès que la mer commence à grossir le long du bord, on doit avoir aux coupées des faux

bras tout disposés, que l'on lance au canot au moment où il accoste, de façon à ce qu'il puisse se maintenir dessus. Ces faux bras devront venir le plus de l'avant possible.

376. Prendre des ris. — Les chaloupes et canots ont trois ris dans la grand'voile et la misaine, un seul ris dans le tape-cul.

Les baleinières ont deux ris, les youyous un seul.

Par mesure de prudence, lorsque la brise est fraîche, l'embarcation doit prendre des ris avant de quitter le bord : pour cela, il suffit, après avoir croché le croc d'amure dans la cosse de la bande de ris et la poulie d'écoute dans la cosse correspondante sur la ralingue de chute arrière, de ramasser la toile qui se trouve au-dessous du ris et de l'amarrer ensuite avec les hanets. Éviter dans cette opération de rouler la toile avec trop de soin ; on risquerait ainsi de constituer une sorte de sac où pourrait se ramasser l'eau qu'embarque le canot courant obliquement contre la lame ; on doit se contenter de ramasser cette toile pli par pli.

Si on a à prendre des ris dans un canot sous voiles, on commence par choquer les drisses de la quantité nécessaire et on exécute ensuite l'opération comme il vient d'être dit.

Si l'embarcation, en tenant le plus près, doit lutter contre une mer assez creuse, on peut alléger l'avant du canot et lui permettre de mieux s'élever à la lame, en prenant un ris de plus dans la misaine que dans la grand'voile. Ce balancement des voiles a en outre l'avantage de faciliter les aulofées, qui, ainsi qu'on le verra dans le § suivant, sont souvent indispensables avec fraîche brise.

377. Recevoir un grain. — Lorsqu'on est à la voile par temps à grains ou avec brise à rafales, il faut encore plus que de coutume veiller à ce que les hommes chargés des écoutes les tiennent à la main et soient prêts à les filer immédiatement, au cas où une augmentation brusque du vent causerait une inclinaison dangereuse.

1° *Au plus près.* — Si on est au plus près ou aux allures voisines, le patron loffe à la risée jusqu'à faire ralinguer le point

du vent des voiles; de la sorte, la composante normale du vent s'annulant presque, le canot se relève. Il peut se faire cependant, sous une risée subite, que le canot se couche tout à coup de façon à mettre la fargue dans l'eau; dans ce cas, il faut filer les écoutes immédiatement et, de suite après même, amener les voiles.

Lorsque le grain semblera devoir durer, on prendra des ris; si sa violence ne permet pas de porter les voiles au bas ris, on se contentera de se maintenir sous la misaine; enfin on pourra se trouver dans la nécessité de tout amener et de se tenir sur les avirons.

2° *Largue.* — On doit manœuvrer tout différemment si l'embarcation court largue; en comprend en effet que dans ce cas l'aulofée ne ferait qu'augmenter l'inclinaison, en rapprochant le canot du vent de travers. Il est tout indiqué de laisser porter et, pour le faire rapidement, d'amener le taillevent en même temps qu'on met la barre au vent.

On peut ensuite faire route sous la misaine à un cap plus arrivé; cependant si la violence du grain augmente, on pourra être obligé de fuir vent arrière et, pour conserver au canot une vitesse qui lui permette d'échapper au choc des lames, on conservera soit une partie de la misaine, soit le tape-cul hissé à la place de cette dernière.

Enfin on pourra être obligé, comme dans le cas du plus près, de tout amener et de se tenir debout au vent, sous les avirons.

378. Postes de rade des embarcations. — En rade, les embarcations, à moins qu'elles ne soient en service, sont hissées contre le bâtiment au moyen de *porte-manteaux* ou *bossoirs*. Sauf sur quelques anciens bâtiments où on se sert encore de porte-manteaux en bois, les bossoirs généralement en usage sont en fer et affectent la forme donnée par la figure 103

1° *Hisser une embarcation sous ses bossoirs.* — L'officier de quart commande : *Tel canot sous les palans!* Le canot indiqué se rend aussitôt au-dessous de ses bossoirs avec son patron et ses deux brigadiers généralement : là, les hommes qui le montent disposent les pattes (voir fig. 128) et les crochent à leurs

boucles respectives à l'avant et à l'arrière du canot. Chaque patte porte, fixé par son milieu sur sa branche horizontale et à toucher la cosse, un bout de filin, ordinairement de quarantenier, que l'on amarre des deux bords à des boucles sur le platbord du canot et que l'on raidit également de façon que le canot suspendu par ses pattes soit bien équilibré : c'est ce qu'on appelle les *balancines*. Tout ainsi disposé, les hommes du canot prennent aux boucles de la muraille du navire les poulies inférieures des palans des bossoirs et se tiennent prêts à les crocher dans les cosses des pattes.

Pendant ce temps, on a élongé sur le pont les garants de ces palans : quand l'embarcation, ce qui est le cas le plus général, se hisse sur un des flancs du navire, et non derrière, les garants sont élongés à se toucher après avoir fait retour dans des poulies coupées crochées sur le pont par le travers de chaque bossoir. *A hisser tel canot!* Les hommes se rangent sur les garants, de telle sorte que ceux qui sont sur un garant regardent ceux qui sont sur l'autre et réciproquement; de la sorte il n'y a personne entre les garants.

L'officier de quart donne alors aux hommes du canot l'ordre de crocher leurs poulies dans les pattes et aussitôt après commande :

Embraquez les garants! Les hommes embraquent les garants séparément et *main sur main*, sans changer de place.

Attention! Les garants embraqués sont mariés ensemble; les hommes les embrassent tous les deux avec leurs mains et se tiennent prêts à hisser.

Hissez! Le canot est hissé au pas, sans temps d'arrêt et sans secousse. Il est rare que les deux palans soient à bloc en même temps. Dès que l'un des deux y est, l'officier de quart commande : *Amarrez!* commandement qu'il fait suivre aussitôt de celui de : *Séparez les garants!* Les hommes séparent leurs garants.

Garant d'en dedans (ou *d'en dehors*) *hissez!* A ce commandement les hommes mettent à bloc le garant indiqué, qui est celui du palan en retard. On voit que l'officier ne dit pas

garant de l'avant ou *de l'arrière*, car les hommes ne pourraient souvent pas les distinguer au moyen de cette indication, tandis qu'il ne peut y avoir d'erreur avec celle employée. Le second palan à bloc : *Amarrez!*

Pendant que les hommes rangés sur les garants étalent dessus, les hommes du canot *bossent* les palans : la bosse se compose d'un bout de filin un peu plus fort que le garant et qui fait son dormant au bout du bossoir; l'homme prend l'autre bout, le fait passer sous la patte du canot, le renvoie par-dessus le bossoir, de là de nouveau sous la patte, en embraquant chaque fois le mou le plus qu'il peut, et finit en bridant ensemble avec le bout qui lui reste les trois doubles et le palan. Ceci fait : *Mollissez les garants!* Les hommes du pont mollissent les garants qui sont tournés aux taquets des bossoirs, et dont les bouts sont rapportés et lovés à toucher les pieds de ces derniers.

Au cours de l'opération qui vient d'être décrite, à partir du moment où le canot commence à être soulagé jusqu'au moment où les bosses sont en place, il faut exiger que les hommes qui le montent *se tiennent en dedans des palans;* en effet, si un des garants venait à casser, l'embarcation, s'apiquant au-dessous de l'autre palan, broierait contre ce dernier ou contre le bossoir tout homme qui se trouverait en dehors de lui.

Quand l'embarcation à hisser est de forte taille, ses garants seraient difficilement halés ensemble à cause de leur grosseur : on la hisse donc, chaque garant isolé, mais autant que possible pesé avec la même vitesse, de façon que l'embarcation monte bien carrément. Dans le cas d'une chaloupe, d'un fort canot, d'un canot à vapeur, en un mot d'une embarcation lourde, on emploie depuis quelque temps comme bosses, deux longues mailles passant dans des pitons du bossoir supérieur, une sur l'avant l'autre sur l'arrière : ce système porte le nom de *braguet*.

L'estrope en fer de la poulie inférieure du palan est munie de deux oreilles recourbées en forme de demi-crocs. Quand le palan est à bloc, on fait prendre les mailles du bossoir sans ces oreilles et le palan est ainsi bossé.

Enfin, pour les embarcations légères, baleinières, youyous, on supprime souvent les bosses. Les palans ayant été mis à bloc, les hommes du canot en maintiennent les garants en les serrant avec leurs mains contre la branche horizontale du bossoir, et on en profite pour rapidement les tourner au-dessous.

2° *Amener une embarcation.* — L'officier commande : *Armez tel canot!* ou simplement parfois : *A amener tel canot!* A ce commandement, le patron et les brigadiers du canot indiqué s'y rendent rapidement : sur le pont, on détourne les garants tout en conservant un dernier tour, et on met leurs glènes bien claires. Ceci fait, les hommes du canot enlèvent les bosses et l'officier commande : *Amenez!*

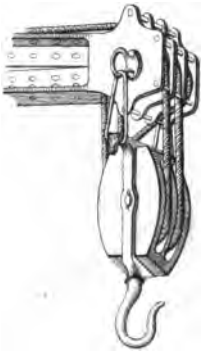


Fig. 235. — Braguet servant de bosse pour bossoir de chaloupe.

Les hommes, rangés sur les retours des garants, les choquent, en se tenant toujours à bonne distance des taquets et en évitant de se laisser gagner par le cordage qui file rapidement.

L'embarcation est amenée carrément jusqu'à la mer; dès qu'elle flotte, les garants sont affalés, les poulies inférieures sont décrochées, puis crochées à leurs boucles sur la muraille, et on raidit les garants du bord. Comme pour l'opération de hisser et pour les mêmes raisons, les hommes doivent toujours se tenir en dedans des palans pendant qu'on amène un canot.

379. Postes de mer des embarcations. — Description des apparaux. — Manœuvres à faire. — Quand un bâtiment prend la mer il embarque la plus grande partie de ses embarcations, ne laissant généralement en dehors sous leurs bossoirs que des embarcations légères (ordinairement des baleinières), qui serviront comme embarcations de sauvetage.

Les postes de mer des embarcations varient suivant l'encombrement du pont: cependant, c'est généralement entre le grand mât et le mât de misaine qu'on les place, soit sur des chantiers

à plat pont, soit sur des chantiers élevés et supportés par des cornières transversales, nommées *barres de théorie.*

L'embarquement s'effectue parfois au moyen de bossoirs tournants, qui, une fois l'embarcation hissée au-dessus du platbord, permettent en pivotant de la rentrer en abord; dans ce cas, des palans venant au milieu du bâtiment et installés en palans d'étai, la prennent sur ses bossoirs et la placent, s'il y a lieu, dans l'axe du navire. Ce déplacement peut aussi se faire au moyen de chantiers mobiles et à roulettes, qui, venant recevoir l'embarcation au-dessous de ses bossoirs, sont ensuite halés au poste qui leur convient. La description de ces différentes installations sort du cadre de ce §, qui a surtout pour but d'expliquer l'embarquement d'une embarcation tel qu'il s'effectue au moyen d'apparaux venant de la mâture : *palans de bout de vergue* et *palans d'étai.*

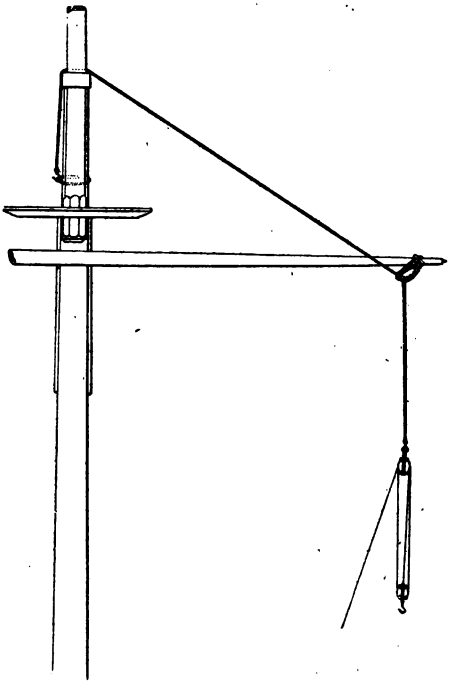


Fig. 236. — Palan de bout de vergue.

1° *Palan de bout de vergue.* — Le but des palans de bout de vergue est d'aller prendre l'embarcation à la mer et de la hisser de façon que sa quille pare les bastingages. Il y a ainsi deux palans de bout de vergue : un pour le grand mât, et un pour le mât de misaine. Chacun d'eux se compose de deux poulies doubles : la poulie inférieure porte un croc à émerillon,

sur une estrope en filin; la poulie supérieure a une estrope à cosse qui est reliée à la pantoire par deux cosses baguées.

La *pantoire* doit avoir assez de longueur pour venir du bout de la basse vergue au capelage du bas mât, du bord opposé en passant par-dessus le chouque; elle se fixe, par un croc, sur une estrope à cosse faisant partie de ce capelage.

Cette cosse est à tribord (voir § 227), l'embarquement des embarcations se faisant autant que possible par bâbord.

Une cosse courant librement sur la pantoire, porte une *estrope* à deux branches, qui se fixe vers le bout de la basse vergue au moyen de deux cosses et d'un burin, ou bien par un croc et une cosse terminant les deux branches.

Cette *cravate* est quelquefois remplacée par une courte estrope à croc, fixée également sur la cosse mobile et qui n'a qu'une seule branche; on la croche dans la cosse d'une estrope comprise dans le capelage de la vergue (voir § 253).

2° *Palan d'étai.* — Le but des palans d'étai est d'aller prendre l'embarcation suspendue sous les palans de bout de vergue, de la rentrer en dedans, et de la déposer sur ses chantiers vers le milieu du pont. Il y a deux palans d'étai : un au grand mât, l'autre au mât de misaine.

Chacun d'eux est à deux poulies doubles.

La poulie inférieure porte une estrope en filin et un croc à émerillon; la poulie supérieure a une cosse sur laquelle est fixée la pantoire.

La pantoire, plus courte que celle du bout de vergue, se fixe à une estrope de capelage du bas mât, au moyen d'un croc (voir § 227).

Elle porte, à environ un mètre de la poulie supérieure du palan, une cosse dans laquelle se croche la poulie du *gui* ou *guide*.

Le gui est un cordage qui fait dormant aux élongis du bas mât qui ne porte pas le palan d'étai, va passer dans la poulie de la pantoire, revient dans une poulie près de son dormant, et descend sur le pont. En le halant plus ou moins, on fait correspondre le palan d'étai à l'aplomb qui convient.

Un guide simple remplace souvent les deux guides doubles : il consiste alors en un fort filin de la force des pantoires croché par ses extrémités dans les cosses des estropes des pantoires.

Nota. — Les palans de bout de vergue et les palans d'étai servent non seulement à l'embarquement des embarcations, mais aussi des objets d'un certain poids, tels que ancres, barils, etc.

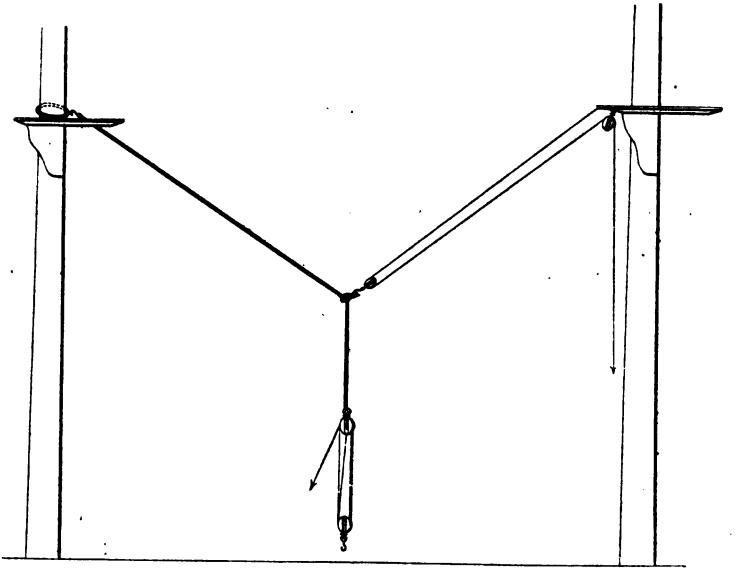


Fig. 237. — Palan d'étai.

3° *Embarquer les embarcations.* — Commandement préparatoire : *A embarquer les embarcations!* Les palans de bout de vergue et les palans d'étai ayant été montés sur le pont et convenablement placés aux pieds de leurs mâts respectifs : *En haut les gabiers!* Les gabiers montent passer les cartahus nécessaires pour hisser ces palans à hauteur de leur point de fixation dans la mâture.

Les cartahus des palans d'étai passent dans des poulies de retour sur le pont, à bâbord, montent, par le trou du chat, à des poulies fouettées ou crochées à un piton du chouque, et

redescendent, par le trou du chat, sur l'avant de la grand'vergue et l'arrière de la vergue de misaine, faire dormant sur les pantoires, à quelques mètres des crocs. On fait ensuite deux ou trois bridures en allant vers ces crocs.

Deux cartahus sont nécessaires pour hisser un palan de bout de vergue :

Le premier est passé dans une poulie au chouque, à bâbord, et vient, en dehors de la hune, se frapper sur la pantoire, à une distance du croc un peu plus grande que la hauteur du ton du mât.

Le deuxième passe aussi par le trou du chat; puis dans une poulie au chouque, dans une poulie fouettée sur la balancine, à un mètre en dedans du clan d'écoute de hune, et vient s'amarrer sur la cosse de l'estrope de la poulie supérieure du bout de vergue.

Aux cartahus des apparaux! Aux bras des basses vergues! Hissez! Brassez! Les cartahus sont pesés et hissent les apparaux à portée des gabiers. En même temps, comme la distance des bouts de vergue est plus grande que la longueur des embarcations; comme, de plus, ces dernières doivent parer les haubans de misaine, on pèse bâbord le bras de misaine et généralement tribord celui de la grande vergue : on a des marques pour cela. Dès que les cartahus sont à bloc, les gabiers mettent en place les apparaux, ce qui nécessite les opérations suivantes: crocher les pantoires des bouts de vergue dans les cosses des capelages à tribord, en les passant par-dessus le chouque; crocher les pantoires des palans d'étai dans leurs cosses à bâbord; fixer les petites élingues aux extrémités des basses vergues, soit avec un croc, soit avec un burin; larguer les cartahus et faire courir les pantoires dans les cosses des élingues.

D'autres gabiers mettent aussi en place à bâbord des fausses balancines qui consistent en palans dont la poulie supérieure est crochée au chouque et la poulie inférieure sur la pantoire de fausse balancine qui fait partie du capelage de la vergue (voir § 253).

Balancines et fausses balancines, pesez! On pèse à la fois les

fausses balancines et les balancines de bâbord, de façon, en choquant les balancines de tribord, à faire relever les bouts bâbord des vergues. Puis les gabiers bident ensemble les balancines et fausses balancines pour les faire également travailler. On raidit en même temps les palans de roulis de tribord, de façon à soutenir les vergues contre l'effort de rentrée provoqué par les palans de bout de vergue. Pendant ce temps, les hommes de l'embarcation crochent sur les pattes les palans de bout de

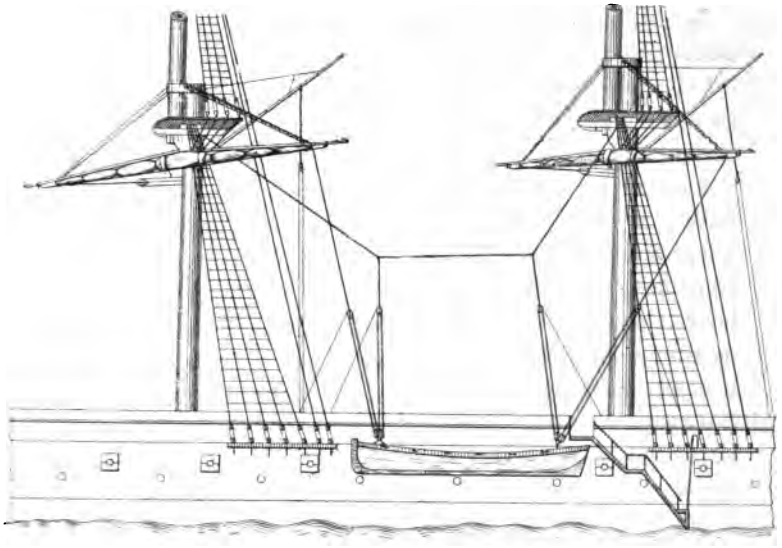


Fig. 238. — Embarquement d'une embarcation.

vergue et les palans d'étai.

Aux palans de bout de vergue!

Attention! On embraque les garants des palans de bout de vergue ordinairement élongés à bâbord.

Hissez! On hisse en marchant et en embraquant à mesure le mou des palans d'étai (fig. 238). Quand la quille de l'embarcation a paré le bastingage : *Amarrez!*

Aux palans d'étai! A retour les bouts de vergue! Les hommes se portent aux palans d'étai ordinairement élongés à tribord ;

quelques hommes restent sur les retours des palans de bout de vergue.

Attention!

Hissez! On hisse en marchant ; on choque peu à peu les palans de bout de vergue, de façon que l'embarcation vienne à l'aplomb des palans d'étai.

Amarrez! Les étais sont tournés et pris à retour.

A retour partout! Amenez! On choque tous les palans et on fait eposer l'embarcation dans ses chantiers.

On continue de même avec une autre embarcation et ainsi de suite.

4° *Débarquer les embarcations.* — La manœuvre est identique comme détails de préparation ; elle s'exécute aux commandements suivants :

A débarquer les embarcations!
En haut les gabiers!
Aux cartahus des apparaux! Aux bras des basses vergues!
Hissez! Brassez!
Balancines et fausses balancines, pesez!
Aux palans d'étai!
Attention!
Hissez!
Amarrez!
Aux palans de bout de vergue!
Attention!
Hissez!
Mollissez les étais!
Amarrez!
Amenez!

Nota. — Après chacune des deux manœuvres, qui viennent d'être décrites, les gabiers décrochent les apparaux et larguent les bridures des balancines et fausses balancines. On envoie tout en bas et on dresse les vergues aux commandements :

Aux cartahus des apparaux! Aux bras des basses vergues! Amenez! Brassez carré!

ARTICLE 2. — NOTIONS SUR LA MANŒUVRE D'UN BATIMENT A VOILES.

380. But du présent article. — La manœuvre complète et raisonnée du bâtiment à voiles étant traitée en détail dans le cours de 2e année, le but qu'on se propose dans cet article est de donner quelques explications au sujet des manœuvres et des évolutions les plus simples ; il est bon en effet que les élèves puissent, dès la première année, se rendre un peu compte de ce qui se passe sur les corvettes.

381. Appareiller étant évité debout au vent et au courant. — Soit en A un navire mouillé sur son ancre de bâbord et évité debout au vent. Il s'agit d'appareiller. Si le bâtiment est dégagé de tout obstacle et qu'il puisse sans inconvénient abattre sur un bord ou sur l'autre, on choisira de préférence le bord opposé à l'ancre mouillée, tribord dans le cas actuel. L'abattée est ainsi rendue plus certaine, la chaîne rague moins contre le cuivre, et l'ancre est plus facilement mise à poste.

Les sifflets! En haut tout le monde! Chacun à son poste pour l'appareillage! Les aspirants et chefs de hune montent dans les hunes, les hommes se portent au cabestan, sur lequel la chaîne a été préalablement engrenée et qui est garnie de ses barres et de son raban.

Appuyez sur les barres! Les hommes exercent un certain effort sur les barres et on enlève les bosses de la chaîne.

Virez! On vire jusqu'à ce qu'on soit à *long pic*, c'est-à-dire de façon à conserver dehors seulement la quantité de chaîne nécessaire pour maintenir le navire pendant qu'on établira la voilure : on comprend que cette quantité soit variable avec le même fond, suivant que la brise est plus ou moins fraîche. L'expérience seule permet de la déterminer.

On fait prendre une maille au stoppeur et on bosse la chaîne.

A larguer les voiles! Les hommes sortent du cabestan et se portent au pied des échelles.

En haut les gabiers! Les gabiers et hommes des perroquets montent.

Montez! On ne lève pas les bouts-dehors.

Attention!
Larguez!
En bas!
A border les huniers!
Bordez!
A hisser les huniers!
Hissez!
Amarrez!

Se reporter au § 322.

Si la brise le comporte, on établit les perroquets et les cacatois conformément au § 322 et par les commandements :

Les perroquets!
Les cacatois!

On comprend maintenant que si on laissait les voiles brassées carré, le navire, l'ancre étant dérapée, n'aurait aucune tendance à tomber d'un bord plutôt que de l'autre. On voit également que vent debout les voiles de l'arrière ne portent pas, masquées qu'elles sont par les voiles de l'avant, et par suite que ces dernières seules peuvent assurer l'évolution. Enfin il est facile de se rendre compte que pour abattre sur tribord, il faut brasser bâbord les vergues de l'avant; de la sorte nous aurons sur ces voiles une composante normale qui sera dirigée de bâbord vers tribord et qui tendra par suite à pousser l'avant du navire dans le même sens, puisque les voiles dont il s'agit sont situées sur l'avant du centre de gravité du bâtiment.

Mais dès que nous aurons ainsi abattu sous l'effet des voiles de l'avant, si nous voulons faire route au plus près (ce qui est le cas le plus général) il faudra brasser tribord les voiles de l'arrière : il est avantageux de les avoir brassées d'avance, leur action et par suite leur orientement étant, au début de l'évolution, sans conséquence, et ne pouvant en rien gêner l'effet des voiles de l'avant.

On commandera donc :

Aux bras de bâbord devant! Tribord derrière!
Brassez!

On brassera devant sans exagération; on orientera au con-

traire tant qu'on pourra derrière (étant toujours donné que l'on veut prendre le plus près).

Amarrez!

Au cabestan! Les hommes se portent au cabestan; on en détache quelques-uns à la drisse du grand foc ou du petit foc, suivant le temps. En effet, les focs, agissant au bout d'un grand bras de levier, ont une action d'abattée considérable. Si on hissait de suite l'un ou l'autre foc, comme le bâtiment est debout au vent, il n'aurait aucun effet pour faire abattre d'un bord ou de l'autre; mais si on attend que sous l'effort des voiles de l'avant, le bâtiment ait déjà un peu abattu, de façon à recevoir le vent légèrement de bâbord, en hissant alors le foc on augmentera considérablement l'énergie et la rapidité de l'abattée.

Virez! Les hommes virent jusqu'à ce qu'on soit à pic.

Dérapez! L'ancre est dérapée. Le bâtiment abat lentement sur tribord; dès que l'abattée se dessine : *Hors le foc!* Le foc est hissé à courir et on le borde soit au vent, soit sous le vent. Le navire abat plus vite.

Pendant ce temps, les hommes continuent à virer pour hisser l'ancre à l'écubier.

L'abattée continuant, il va arriver un moment où le vent prendra dans les voiles de l'arrière : si l'on veut faire route de suite, il est bon de brasser devant comme derrière; on s'y prépare en commandant à l'avance : *Aux bras de tribord devant!* Quand les voiles de l'arrière commencent à recevoir le vent : *Devant changez!* Les hommes contrebrassent rapidement devant et on oriente comme derrière. Le navire lancé sur tribord tend alors à dépasser le plus près; de plus, comme il a commencé par culer sous l'effet des voiles de l'arrière (fig. 239), il n'a point encore de vitesse en avant : la barre est donc impuissante, et pour l'empêcher de trop abattre il faut user de la voile d'aulofée par excellence, *la brigantine.*

On a donc à l'avance également commandé : *A border la brigantine!*

Et l'on commande : *Bordez!* suffisamment à temps pour empêcher que le navire n'abatte trop.

L'ancre est d'ordinaire à l'écubier quand on commence à faire route; dès qu'elle est haute : ***Tenez bon au cabestan!***

Au capon!
Hissez!
Amarrez!
A la traversière! } Se reporter au § 351.
Hissez!
Amarrez!

En bas les gabiers! Les chefs de hune et quatre gabiers par mât restent dans les hunes. Pendant le cours de cette manœuvre, la barre est manœuvrée comme si le navire allait de l'avant,

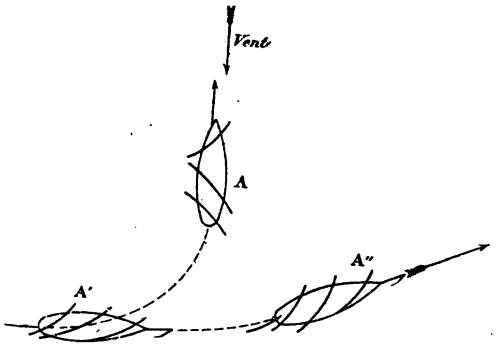


Fig. 239 — Appareillage d'un bâtiment évité debout au vent et au courant.

jusqu'au moment où il est dérapé; dès qu'on s'aperçoit que le bâtiment cule, on change la barre.

On devra toujours, en appareillant, avoir la deuxième ancre en mouillage.

Nota. — Si au lieu d'être mouillé sur une ancre, le navire avait sa chaîne maillée sur celle d'un *corps mort,* on n'aurait pas besoin d'envoyer du monde au cabestan. Pendant que la voilure serait établie et brassée dans le sens convenable pour l'abattée, on s'occuperait de démailler la chaîne et de disposer le corps mort prêt à filer. Ces dernières opérations sont décrites dans le cours de la 2e année.

Le corps mort filé, le navire se trouverait dans le cas du bâti-

ment dont l'ancre vient de déraper, avec cet avantage en faveur du corps mort, qu'il n'y a point avec lui d'ancre à mettre à poste et que le bâtiment est entièrement libre d'augmenter de suite de vitesse.

382. Virement de bord vent devant. — Le bâtiment est au plus près avec ses basses voiles, ses huniers et ses perroquets. Sans entrer dans des considérations théoriques qui font partie du cours de 2e année, on peut, si on la compare au virement de bord vent devant effectué par une embarcation, se faire une idée de ce qu'est la même manœuvre sur un bâtiment.

1° *Circonstances favorables.* — Supposons que l'on soit dans les meilleures circonstances; une mer belle, une jolie brise, un navire *ardent.*

Avant de virer on devra gouverner de façon à avoir les voiles bien pleines, afin de donner au bâtiment une bonne vitesse : c'est ce qui a été déjà conseillé pour l'embarcation, afin que cette vitesse, et par suite l'action du gouvernail, puissent se conserver le plus longtemps possible.

Pare à virer! Quelques hommes se rangent sur l'écoute du vent du gui.

Le bâtiment dont on a un peu augmenté la vitesse devient un peu plus ardent; le voilà qui tend à lofer, c'est le moment d'en profiter pour *envoyer.*

Bordez le gui au milieu, la barre dessous en douceur!

Dans un canot on borde plat la grand'voile et on la rapproche du plan longitudinal. Sur un navire, il est tout indiqué d'agir de même avec la voile qui a le plus d'action pour faire lofer, c'est pour cela qu'on borde le gui au milieu, ce qui range la brigantine dans le plan longitudinal. Comme dans un canot, on met la barre dessous *en douceur* pour ne pas casser l'erre du navire.

Le navire loffe. Il est des voiles qui déjà s'opposent à l'aulofée d'une façon sensible : ce sont les focs. On ne s'en débarrasse pas dès le début, le navire ayant alors une énergie considérable pour lofer; mais dès qu'on voit *faseyer* les points des basses voiles, dès que par suite la vitesse va cesser de s'entretenir :

Filez le ou *les focs!* Le navire continue à lofer. Il arrivera un moment où il sera vent debout et, de même que dans un canot c'est ce moment que l'on choisit pour changer la grand'voile, de même sur un bâtiment c'est l'instant où l'on s'empresse de changer les voiles de l'arrière, qui ne font plus rien, masquées qu'elles sont par le phare de misaine. Mais cette opération de changer les phares d'un navire, qui se fait par le moyen des bras, ne peut s'exécuter convenablement si, à l'avance, *on ne pèse un peu les cargues-points* de façon à ce que dans ce changement de brasseyage, qui s'effectue généralement avec rapidité, les bouquets de basses voiles ne rencontrent rien sur leur passage. C'est ce qu'on appelle *peser les lofs,* et les hommes doivent en prévision se porter d'avance aux cargues-points des basses voiles. Mais, on ne les fait peser *que quand on est bien sûr de son virement de bord :* on n'attend pas pour cela cependant d'être vent debout, de même que dans un canot le virement est assuré quand la misaine est masquée, de même sur un navire on considère l'évolution comme certaine quand le phare de l'avant, et particulièrement le petit hunier, est masqué, à la condition que le navire aille encore de l'avant (position A', fig. 240).

Alors on commande : *Les lofs!*

Et comme on n'est pas loin du vent debout, de suite après : *Aux bras de derrière!*

Les hommes se rangent sur les bras du vent du grand mât et du mât d'artimon.

Quand le navire est debout au vent (position A'', fig. 240), ce qu'on reconnaît en observant la brigantine qui se range alors en ralingue dans le plan longitudinal, on commande : *Derrière changez!* Ce changement complet de brasseyage s'effectue ordinairement avec la plus grande rapidité, et un équipage exercé a le temps d'amurer et même de border la grand'voile avant qu'on fasse le commandement de : *Aux bras de devant!*

Le navire vent debout avec ses phares orientés à contre, est dans le cas de l'appareillage décrit au § précédent. Il va abattre sous l'effet de son phare de l'avant masqué et on changera devant par le commandement de : *Devant changez!* quand le vent

prendra dans les voiles de l'arrière (position A''', fig. 240), de même que l'on change la misaine dans un canot quand la grand'voile commence à recevoir le vent.

On amure la misaine, on rectifie les brasseyages, on bouline, on borde les basses voiles et les focs, enfin on appuie les bras du vent et on fait route aux nouvelles amures.

Pendant l'évolution, bien veiller la barre qu'on doit dresser dès que le bâtiment cesse d'aller de l'avant, d'ordinaire aux en-

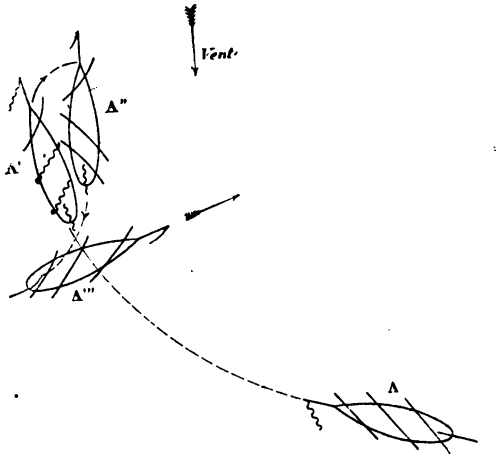


Fig. 240. — Virement de bord vent devant d'un bâtiment.

virons du vent debout, et qu'on doit mettre à contre dès que le bâtiment cule. Les focs sont changés quand on est vent debout.

Nota. — Si la brise est fraîche, il faut avant de virer carguer les perroquets; avec un équipage faible, on cargue quelquefois la grand'voile en levant les lofs.

2° *Bâtiment mou.* — Un bâtiment peut être mou pour diverses raisons. D'abord, en principe, un bâtiment carré a une voilure balancée de telle sorte, qu'à l'inverse d'un canot le centre de voilure se trouve *sur l'avant du centre de gravité* du bâtiment; la distance de ces deux centres, qui représente le bras de levier du couple d'évolution, peut augmenter si le centre de gravité, par

suite d'un arrimage défectueux, se trouve encore porté sur l'arrière, d'où nous voyons qu'un bâtiment dont l'avant est par trop déjaugé est *mou*. Si la brise est faible et qu'il y ait de la houle, c'est encore un motif pour que le bâtiment devienne mou ; sa vitesse est faible et il est constamment rejeté vent de travers par la houle qui frappe son avant.

Le navire étant mou, on ne peut plus guère compter sur l'action des voiles pour le faire lofer; le gouvernail devient presque le seul facteur sérieux de l'évolution. Il faut donc choisir pour virer le moment où le navire a un peu de vitesse, à la suite d'une risée, par exemple.

Les focs qui s'opposent à l'évolution et dont l'action n'est point complètement annulée quand on se contente de les filer, seront halés bas. Enfin on avancera un peu le moment où les voiles de l'avant se masquent en choquant à propos les bras de dessous de misaine et la boulinette.

Plus encore que dans le cas d'un navire ardent, il faut veiller la barre, et se hâter de la changer dès que le bâtiment cesse d'aller de l'avant. Si le navire est court, ce changement de barre pourra parfois assurer l'évolution.

383. Manquer à virer. — Le navire qui manque à virer borde son foc, choque l'écoute de gui, reprend le plus près sous les mêmes amures et continue la même bordée, après avoir rétabli sa voilure.

Il peut tenter de virer dès qu'il a repris de la vitesse ; mais si l'on manque d'espace pour se donner de l'erre, ou bien si l'évolution n'a pas réussi par suite de circonstances qui peuvent se reproduire, on vire de bord lof pour lof.

384. Virement lof pour lof en conservant le vent dans les voiles de l'avant. — Si on agissait absolument dans un navire comme dans un canot, il faudrait pour virer lof pour lof, commencer par se débarrasser des voiles de l'arrière et arriver vent arrière sous ses voiles de l'avant. Mais là, il faudrait en un clin d'œil pouvoir rétablir les voiles de l'arrière supprimées, afin d'accomplir la seconde partie de l'évolution, qui est de lofer du vent arrière au plus près; or on n'établit pas aussi vite

que cela un hunier qui nécessite les deux opérations de border et de hisser. On a donc été obligé de modifier un peu la manœuvre du canot pour l'adapter à un bâtiment. On commence par se débarrasser de la brigantine et de la grand'voile, ce qui déjà diminue considérablement l'action d'aulofée des voiles de l'arrière ; et pour achever d'annuler presque cette action, sans avoir à carguer les huniers et les perroquets, on brasse en ralingue ces dernières voiles.

Voici donc les commandements à effectuer :

Pare à virer lof pour lof !

A carguer la brigantine et la grand'voile !

Carguez !

Aux bras de tribord ou *de bâbord derrière* (suivant qu'on est tribord ou bâbord amures) !

Larguez les boulines ! Brassez !

La barre au vent !

La barre se met en même temps que l'on brasse et le navire laisse porter ; dès qu'on voit les voiles de l'arrière en ralingue : *Tiens bon les bras !*

Le navire continue à abattre, les voiles de l'arrière se remplissent de vent : *Brassez !* On les brasse en ralingue : *Tiens bon les bras !* Et ainsi de suite.

De telle sorte qu'il arrive un moment, en A' (fig. 241), avant que le bâtiment soit vent arrière, où les voiles de l'arrière se trouvent orientées pour l'autre bord ; alors : *Amarrez les bras de l'arrière !* et de suite après : *Aux lofs de misaine et aux bras de devant !* Si l'on gardait les bras de l'avant comme ils sont, le navire, qui ne reçoit pas encore de vent dans ses voiles de l'arrière et qui en reçoit très peu dans celles de l'avant, trop obliques par rapport à lui, n'aurait plus grande vitesse pour continuer son abattée, qui n'est plus alors actionnée que par le gouvernail ; d'autre part, quand on aura dépassé le vent arrière, il faudra venir au plus près et par suite ne pas avoir son phare de misaine orienté sous les autres amures, car il s'opposerait à l'aulofée. Il est donc tout indiqué, un peu avant d'arriver vent arrière de le brasser carré ; de la sorte il offre au vent une sur-

face suffisante pour entretenir la vitesse et il ne s'oppose en rien à l'aulofée qui va suivre.

Les lofs! Brassez carré devant! On brasse carré devant, mais les hommes restent, autant que possible, sur les bras. Dès que le navire aura un peu dépassé le vent arrière, en A″, il faudra l'aider à lofer le plus rapidement possible. Donc : *A border la brigantine, amurer la grand'voile!* Commandement préparatoire

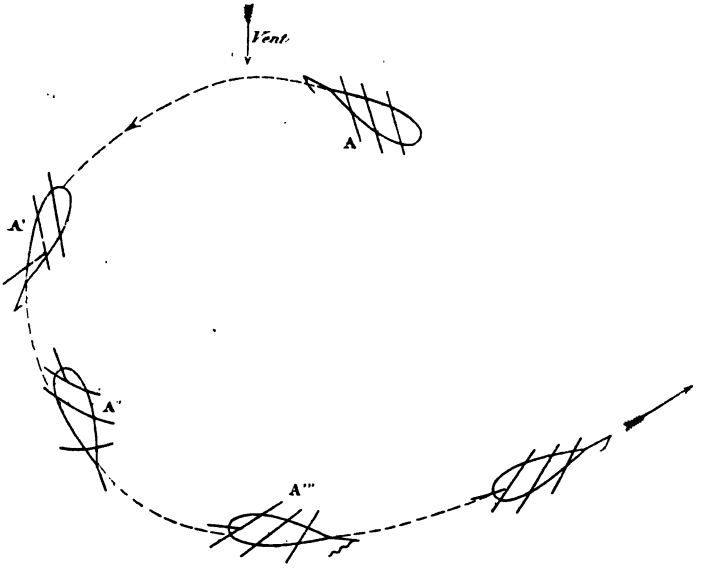


Fig. 241. — Virement de bord lof pour lof d'un bâtiment.

qui doit être fait vent arrière et suivi de : *Bordez! amurez!* aussitôt que le vent arrière est franchi.

On oriente en même temps derrière : *Boulines derrière! Halez! Amarrez!* Le bâtiment loffe; dès que cette dernière aulofée est marquée, un peu avant d'arriver vent de travers, en A‴, afin d'éviter que les voiles de l'avant ne viennent en ralingue, ce qui diminuerait la vitesse et par suite l'action du gouvernail, on commande : *Devant brassez!* On brasse ainsi d'un quart environ :

Tiens bon les bras! Le navire continue à se rapprocher du vent : *Devant brassez! Tiens bon les bras!* On ouvre ainsi petit à petit devant, à mesure que le bâtiment vient au vent, de façon qu'au plus près les voiles de l'avant se trouvent orientées.

Les focs, changés pendant qu'on est vent arrière, sont bordés un peu avant d'arriver au plus près. C'est également un peu d'avance qu'on dresse la barre pour éviter de masquer.

385. Mouiller en allant de l'avant. — Les ancres sont dessaisies de leurs bosses debout et de leurs serre bosses dès qu'on est en vue de terre ; à quelque distance du mouillage, on les met en état d'être mouillées, comme il a été dit au § 347.

Nous supposerons que le navire doive mouiller sur une rade sans courant, c'est-à-dire qu'il devra se présenter debout au vent au point où il laissera tomber l'ancre, et nous supposerons également qu'il veuille mouiller en allant de l'avant.

En pareil cas, après avoir réduit la voilure aux huniers, perroquets, grand foc et brigantine, on gouverne un peu sous le vent du mouillage.

En approchant on commande :

Les sifflets ! En haut tout le monde!

Chacun à son poste de mouillage! Les aspirants et chefs de hune montent dans les hunes ; le reste de l'équipage se porte aux postes pour la manœuvre des voiles, à l'exception d'un certain nombre d'hommes, principalement des canonniers, qui sont désignés pour la manœuvre des chaînes.

On prévient quelle est l'ancre qu'on veut mouiller : c'est de préférence l'ancre du vent.

En haut les gabiers!

A carguer partout!

Attention!

Carguez!

Amenez! Brassez carré! Ces commandements sont faits quand on se juge à distance convenable pour atteindre sans le secours des voiles le point où l'on veut mouiller ; on cargue et amène partout, et on hale bas le foc (voir §§ 329 et 330).

En même temps on présente le bâtiment debout au vent en

mettant la barre dessous et en bordant le gui au milieu. Parvenu à l'endroit voulu, on mouille, à la condition, bien entendu, que la vitesse du bâtiment le permette.

On cargue ensuite la brigantine et on serre les voiles.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME I.

TITRE I.

NOMENCLATURE GÉNÉRALE ET MATELOTAGE.

CHAPITRE I. — **Nomenclature.**

Article 1. — Mâts et Vergues.

Paragraphes.		Pages.
1.	Noms des mâts	3
2.	Noms des vergues	3
3.	Emplanture	4
4.	Étambrais	4
5.	Jumelle	4
6.	Cercles de bas mât	4
7.	Jottereaux	5
8.	Élongis	5
9.	Barres traversières	5
10.	Hune	5
11.	Tenon	7
12.	Chouque de bas mât	7
13.	Caisse	7
14.	Clef de mât de hune	8
15.	Clef de mât de perroquet	8
16.	Noix	9
17.	Épaulettes	9
18.	Ton	9
19.	Guindant	9
20.	Barres de perroquet	9
21.	Chouque de mât de hune	10
22.	Suspente	10
23.	Reconnaître dans une vergue le dessus, l'avant, l'arrière	10

Paragraphes. Pages.
24. Adents ou pitons pour rabans de ris 10
25. Blins 11
26. Bouts-dehors 11

Article 2. — Filins.

27. Fils de caret 11
28. Commettage 12
29. Fil à voile 12
30. Lusin. Merlin 12
31. Bitord 12
32. Commande 13
33. Lignerolle 13
34. Torons 13
35. Cordons 13
36. Grosseur des cordages 13
37. Ligne 14
38. Quarantenier 14
39. Filin en trois, en quatre 14
40. Aussières 15
41. Grelins 15
42. Câbles 15
43. Drisses de flamme 15
44. Ralingue 16
45. Marque de l'État 16
46. Témoins 16
47. Cordages en fil de fer 16

Article 3. — Poulies, Palans, Objets divers.

48. Nomenclature d'une poulie 16
49. Caisse. Joues. Engoujures 17
50. Réa ou Rouet 17
51. Essieu 17
52. Réa à dé de cuivre, à dé de cuir 17
53. Clan. Chaumard. Placard 17
54. Poulie simple, double, triple 18
55. Poulie à émerillon 18
56. Cosse 18
57. Margouillet 18
58. Cap de mouton 19
59. Moque de sous-barbe, ou moque gougée 19
60. Moque à rouet 20
61. Moque à sabot pour palanquin 20

Paragraphes. Pages

62. Poulies de pied de mât 20
63. Marionnettes 20
64. Galoche 20
65. Poulie coupée et ferrée 21
66. Poulie baraquette 21
67. Poulies de guinderesse 22
68. Poulies d'itague 22
69. Chapes 23
70. Poulie pour retour d'embossage 23
71. Poulie à talon pour amure de basse voile 23
72. Poulie à violon 24
73. Poulie à violon en fer 24
74. Poulie de capon 24
75. Poulie de traversière 25
76. Poulie de palan de drisse de hune 25
77. Poulies d'apparaux en usage dans les ports 25
78. Poulie estropée à œil, à cosse, à croc, à fouet 25
79. Poulie à estrope double et à œil 25
80. Poulies de drisse de pic 26
81. Poulies de drisses de basse vergue 26
82. Palan 26
83. Ringot 27
84. Palan de charge 27
85. Palans à fouet, à croc 27
86. Palan de dimanche 27
87. Palan à poulie à violon 27
88. Caliorne 27
89. Caliorne de braguet 27
90. Caliorne de bas mât 28
91. Bastaque simple, double 28
92. Bagues de draille 29
93. Pommes gougées pour conduite de manœuvre 29
94. Taquet de tournage 29
95. Taquet de hauban 29
96. Vérine 30
97. Racages (diverses espèces) 30
98. Pommes de racage 30
99. Bigots 30
100. Burin 30
101. Paratonnerre 31
102. Pommes de mât de perroquet 32

Article 4. — Voiles.

103. Noms des voiles employées : 32
1° Voiles carrées 32

Paragraphes. Pages.

2° Voiles latines 37
3° Voiles auriques 37
4° Bonnettes 38
104. Phares 38
105. Laizes 39
106. Ralingues 39
107. Ris 39
1° Ris Béléguic 40
2° Ris Consolin 40
3° Ris bonne grâce 40
108. Pattes 41
109. Doublages ou renforts 41
110. Cosses d'empointure 41
111. Rabans d'empointure 42
112. Branches de boulines 42
113. Jarretières 42
114. Rabans de ferlage 42
115. Étuis de chauffe 42
116. Étuis d'embarcations 42
117. Tentes 42
118. Tauds 43
119. Prélarts 43
120. Masques 43
121. Capots 43

Article 5. — Notions sur les ancres.

122. Ancres 43
123. Ancres de bossoir 45
124. Ancres de veille 45
125. Ancre de grand panneau 45
126. Ancres à jet 45
127. Ancres de corps mort 45
128. Grappin 45
129. Chatte 45
130. Bossoirs 46
1° Bossoir de capon 47
2° Bossoir de traversière 47
131. Mouilleur 48

CHAPITRE II. — Matelotage.

Article 1. — Nœuds et Palans.

132. Tourner une manœuvre sur un taquet 49

Paragraphes. Pages.

133. Nœud plat 50
134. Nœud de bouline 50
135. Nœud d'écoute simple, double 50
136. Nœud de vache ou d'ajut 51
137. Nœud d'anguille ou de bois 51
138. Nœuds de chaise simple et double 52
139. Nœud d'agui 53
140. Demi-nœud 54
141. Nœud de jambe de chien 54
142. Nœud à plein poing ou de bec d'oiseau 54
143. Demi-clef 55
144. Demi-clefs à capeler 55
145. Demi-clefs à renverser 55
146. Tour mort 55
147. Tour mort avec des demi-clefs 56
148. Nœud de drisse ou de batelier 56
149. Nœud de cravate 56
150. Nœud de capelage 56
151. Nœud de griffe, ou de patte de chat, ou de croc de palan 57
152. Gueule de raie 57
153. Gueule de loup 58
154. Nœud de trésillon 58
155. Trésillonner 58
156. Nœud de pêcheur 58
157. Nœud de filet 58
158. Nœud de fil caret 58
159. Bosser 59
160. Bosser une manœuvre 59
161. Fouetter une poulie 60
162. Frapper une erse en bitord sur une manœuvre 60
163. Frapper une drisse anglaise 60
164. Nœud de drisse de bonnette 61
165. Nœud d'étalingure de câble 61
166. Nœud d'étalingure de grelin 61
167. Nœud d'empennelage 61
168. Nœud d'orin 61
169. Nœud d'orin de petite ancre 63
170. Nœud de grappin 64
171. Passer les garants d'un palan 64
1° Une poulie double, une poulie simple 64
2° Deux poulies doubles 64
172. Passer les garants d'une caliorne 65
1° Une poulie triple, une poulie double 65
2° Deux poulies triples 65
173. Passer un garant de palan d'embarcation 65
174. Trévirer 66

Article 2. — Épissures, Amarrages, Travaux divers.

Paragraphes.		Pages.
175.	Épisser	66
176.	Épissure carrée :	67
	1° Avec filin en trois	67
	2° Avec filin en quatre	67
177.	Épissure en diminuant le toron	67
178.	Épissure longue :	68
	1° Avec filin en trois	68
	2° Avec filin en quatre	68
179.	Épissure de câble	68
180.	Faire un œil avec filin en trois et en quatre	68
181.	Faire un œil au milieu d'une manœuvre	69
182.	Rapporter un ou deux torons à une manœuvre avariée	69
183.	Faire une bosse à main	69
184.	Faire une bosse à bouton	69
185.	Faire une barbarasse	70
186.	Cul de porc simple	70
187.	Cul de porc double	71
188.	Tête de mort. Tête d'alouette	71
189.	Nœud de ride	71
190.	Nœud de hauban simple, double	71
191.	Faire une élingue	72
192.	Élinguer un objet	72
193.	Faire du bitord	74
194.	Faire une erse en bitord	74
195.	Faire de la commande	74
196.	Faire de la lignerolle	75
197.	Faire de la ligne	75
198.	Goudronner un cordage	76
199.	Congréer, limander, fourrer	76
200.	Faire une surliure	77
201.	Faire une queue de rat	77
202.	Amarrage plat simple, sans bridure	77
203.	Amarrage double :	79
	1° Sans bridure	79
	2° Avec bridure	79
204.	Amarrage en étrive, avec ou sans bridure	79
205.	Amarrage croisé	79
206.	Amarrage en portugaise :	80
	1° Portugaise sur cordages	80
	2° Portugaise sur espars	80
207.	Rousture	81
208.	Velture	81
209.	Aiguilletage	82

Paragraphes. Pages
210. Mariage..... 82
211. Transfilage..... 83
212. Pattes d'embarcations..... 83
213. Faire une estrope de poulie simple à épissure carrée, ou faire une estrope de poulie à une engoujure..... 84
214. Faire une estrope de poulie double à épissure carrée, ou faire une estrope de poulie à deux engoujures..... 84
215. Faire une estrope à erseau simple..... 85
216. Faire une estrope à erseau double..... 85

TITRE II.

ÉTUDE DU GRÉEMENT.

CHAPITRE III. — Mise en place du Gréement.

Article 1. — Mise en place du Gréement proprement dit.

217. Qu'entend-on par gréement d'un bâtiment?..... 89
218. Mettre en place les élongis..... 89
219. Capeler les barres traversières..... 90
220. Embarquer les hunes..... 90
221. Capeler les hunes..... 91
222. Cas où le bord de la hune ne pare pas le tenon..... 93
223. Faire la liure du beaupré..... 93
224. Mettre en place le capelage du beaupré..... 94
225. Sous-barbes de beaupré..... 95
226. Haubans de beaupré..... 96
227. Capelages des bas mâts..... 96
228. Confection des haubans et étais de bas mât..... 98
229. Capeler les haubans de bas mât..... 99
230. Capeler les étais de bas mât..... 100
231. Remarques relatives à la tenue des bas mâts..... 101
232. Appeler les bas mâts de l'avant..... 101
233. Systèmes employés pour raidir la basse carène..... 103
234. Ridoirs métalliques..... 103
235. Caps de mouton..... 106
236. Indications relatives aux opérations de ridage..... 108
237. Faire les enflèchures..... 109
238. Gambes de revers; les raidir..... 110
239. Embarquer un chouque de bas mât et le hisser dans la hune..... 112

Paragraphes. Pages.

240. Mettre en place un chouque de bas mât au moyen du mât de hune 113
1° Embarquer et présenter le mât de hune..... 113
2° Capeler le chouque..... 114
241. Mettre en place le chouque de bas mât au moyen d'un mâtereau... 115
242. Passer les guinderesses des mâts de hune en quatre..... 117
243. Capeler les barres de perroquet sur les épaulettes des mâts de hune..... 118
244. Ordre des capelages des mâts de hune..... 120
245. Confection des étais, haubans et galhaubans de hune..... 122
246. Mettre en place le capelage des mâts de hune..... 122
247. Installation des galhaubans et étais de hune..... 124
248. Installation de la draille de grand foc..... 124
249. Mettre en place le chouque du mât de hune..... 126
250. Guinder les mâts de hune..... 126
251. Indications relatives à la tenue des mâts de hune..... 128
252. Bout-dehors de grand foc; le mettre en place et le tenir..... 129
1° Présenter et capeler le bout-dehors..... 130
2° Mettre en place les arcs-boutants de beaupré et de martingale..... 131
3° Guinder le bout-dehors..... 132
4° Tenir le bout-dehors..... 132
253. Les basses vergues étant le long du bord, sur un ponton, les garnir et les embarquer..... 135
254. Les basses vergues étant le long du bord, à la mer, les embarquer et les garnir..... 137
1° Avec les caliornes de bas mât..... 137
2° Avec la guinderesse du mât de hune..... 138
255. Tout disposer pour hisser les basses vergues..... 139
1° Passage des balancines des basses vergues..... 139
2° Passage des bras de basses vergues..... 139
3° Disposition des drisses de basses vergues..... 141
256. Hisser les basses vergues et les tenir..... 142
1° Description des suspentes..... 143
2° Installation des drosses..... 144
3° Installation des palans de roulis..... 144
257. Les vergues de hune étant le long du bord, les embarquer et les garnir..... 145
258. Filières, marchepieds et racages des vergues de hune..... 147
259. Passage des balancines et bras des vergues de hune..... 149
1° Balancines..... 149
2° Bras..... 149
260. Mettre les vergues de hune en croix sur les chouques et les tenir..... 150
261. Description des itagues, drisses et palans de roulis..... 151
1° Avec une poulie d'itague sur la vergue..... 151
2° Avec deux poulies d'itague sur la vergue..... 151
262. Mettre en place un bout-dehors de basse vergue..... 153

Paragraphes. Pages.
263. Mettre en place un bout-dehors de vergue de hune..... 154
264. Gui..... 155
1° Mise en place et garniture..... 155
2° Tenue et manœuvre..... 155
265. Corne de brigantine..... 157
1° Description et garniture..... 157
2° Mise en place et tenue..... 158
266. Mât de senau..... 159
267. Cornes de goélettes..... 160
268. Capelages des mâts de perroquet..... 161
1° Ordre des capelages..... 161
2° Confection..... 162
3° Mise en place sur les chouques des mâts de hune..... 162
4° Passage des étais et galhaubans..... 163
269. Guinder les mâts de perroquet..... 164
270. Bout-dehors de clin-foc..... 165
271. Vergues de perroquet..... 167
1° Garnitures..... 167
2° Confection des garnitures..... 167
3° Passage des balancines, bras et drisses..... 169
272. Vergues de cacatois..... 170
1° Garnitures..... 170
2° Passage des balancines, bras et drisses..... 170
273. Garniture et mise en place d'un tangon..... 171
274. Vergue de brasseyage..... 173
275. Minot..... 173

Article 2. — Manœuvres courantes des voiles.

276. Définitions..... 173
277. Basses voiles..... 174
1° Confection des bouquets..... 174
2° Amures et écoutes..... 175
3° Cargues..... 176
4° Boulines..... 177
5° Palanquins et chapeaux..... 178
278. Huniers :..... 179
1° Écoutes..... 179
2° Cargues..... 179
3° Boulines..... 179
4° Palanquins et chapeaux..... 180
279. Perroquets :..... 180
1° Écoutes et cargues..... 180
2° Boulines..... 181
280. Cacatois..... 181

Paragraphes. Pages.
281. Focs : ... 181
1° Drisses ... 181
2° Écoutes ... 182
3° Halebas et cargues ... 182
282. Voiles d'étai ... 183
283. Brigantines et goélettes ... 183
1° Brigantine enverguée sur la corne ... 183
1° Brigantine à rideau ... 184
3° Goélettes ... 185
234. Bonnettes ... 185
1° Bonnettes basses ... 185
2° Bonnettes de hune ... 186
3° Bonnettes de perroquet ... 187

CHAPITRE IV. — Gréements particuliers à certains bâtiments.

Article 1.— Gréement des phares abaissés et des phares goélettes.

285. But du présent article ... 188
286. Classification des navires à phares abaissés ... 188
287. Beauprés et bout-dehors de focs ... 189
1er Groupe : Beauprés anciens ... 189
2e Groupe : Beauprés dits des transports ... 190
3e Groupe : Beauprés dits des croiseurs ... 190
4e Groupe : Bâtons de focs ... 191
288. Bas mâts verticaux ... 191
289. Basses vergues ... 193
290. Mâts de hune ... 197
291. Vergues de hune et de perroquet ... 200
292. Cornes, bouts-dehors et vergues de bonnettes ... 200
293. Voiles et manœuvres courantes ... 201
294. Renseignements sur les phares goélettes ... 203
295. Observation générale relative au présent article ... 204

Article 2. — Gréement des doubles huniers.

296. Définition et but des doubles huniers ... 205
297. Noms et garnitures des doubles huniers ... 205
1° Vergue inférieure ou vergue fixe ... 205
2° Vergue supérieure ou vergue de volant ... 206
298. Tenue des doubles vergues : ... 207
1° Vergue fixe ... 207
2° Vergue de volant ... 210

Paragraphes. Pages.
299. Mettre les doubles vergues en croix au-dessus des chouques..... 211
300. Noms et manœuvres courantes des doubles voiles : 211
1° Hunier inférieur..... 211
2° Volant..... 212

TITRE III.

MANŒUVRES DE RADE ET DE MER.

CHAPITRE V. — Manœuvres concernant la mâture.

Article 1. — Manœuvre des voiles, vergues et mâts.

301. Renseignements préliminaires..... 215
302. Prendre les voiles en soutes et les monter sur le pont..... 216
303. Enverguer les huniers : 217
1° En rade..... 217
2° A la mer..... 219
304. Enverguer une basse voile : 220
1° En rade..... 220
2° A la mer..... 221
305. Enverguer les voiles majeures..... 221
306. Déverguer les huniers : 222
1° En rade..... 222
2° A la mer..... 223
307. Déverguer une basse voile : 223
1° En rade..... 223
2° A la mer..... 224
308. Changer les huniers : 224
1° En rade..... 224
2° A la mer..... 224
309. Changer les basses voiles..... 225
310. Enverguer les petites voiles..... 226
311. Enverguer les focs et les voiles d'étai..... 226
312. Enverguer la brigantine et les voiles goélettes..... 227
313. Enverguer les bonnettes..... 228
314. Guinder les mâts de perroquet : 229
1° En rade..... 229
2° A la mer..... 230
315. Gréer les perroquets : 230

Paragraphes. Pages.

1° En rade.... 230
2° A la mer.... 233
316. Dégréer les perroquets : 234
1° En rade.... 234
2° A la mer.... 235
317. Dépasser les mâts de perroquet : 236
1° En rade.... 236
2° A la mer.... 237
318. Gréer et dégréer les cacatois.... 238
1° En rade.... 238
2° A la mer.... 239
319. Larguer les voiles.... 239
1° Sur les cargues.... 239
2° En bannière.... 240
320. Serrer les voiles : 240
1° Les voiles étant larguées sur les cargues.... 240
2° Les voiles étant larguées en bannière.... 242
321. Serrer un foc.... 242
322. Établir la voilure.... 242
1° Comme exercice en rade.... 243
2° Pour appareiller.... 244
3° Étant en route et orienté.... 244
323. Orienter les voiles carrées.... 245
324. Prendre un ou plusieurs ris.... 245
1° Dans les huniers.... 245
2° Dans les basses voiles.... 250
325. Larguer les ris.... 251
326. Changer les vergues de hune, les huniers étant établis.... 251
327. Gréer les bonnettes : 255
1° Bonnette de hune.... 255
2° Bonnette de perroquet.... 258
3° Bonnette basse.... 259
328. Rentrer les bonnettes : 260
1° Bonnette de hune.... 260
2° Bonnette de perroquet.... 261
3° Bonnette basse.... 261
329. Carguer les voiles carrées.... 261
330. Haler bas les focs et carguer les goélettes.... 262
331. Dégréer les vergues de hune et de perroquet, amener les basses vergues, dépasser les mâts de perroquet, caler les mâts de hune.... 262
332. Les mâts de hune étant calés, remettre tout en place.... 266
333. Avaries légères : 267
1° Perroquets.... 267
2° Huniers.... 268
3° Focs.... 269
4° Bonnettes de hune.... 269
5° Avaries dans la toile.... 269

Article 2. — Manœuvre des doubles huniers.

Paragraphes.		Pages.
334.	Enverguer les doubles huniers	270
335.	Déverguer les doubles huniers	270
336.	Établir les doubles huniers et les orienter	270
337.	Prendre des ris dans les volants	271
338.	Hisser et rentrer les bonnettes de hune	271
339.	Carguer et serrer les doubles huniers	272
340.	Larguer les doubles huniers	273
341.	Avantages des doubles huniers	273
342.	Inconvénients	274

CHAPITRE VI. — Manœuvre des ancres.

343.	Description d'une chaîne	276
344.	Embarquer une chaîne. La marquer	277
345.	Étalingures :	278
	1° Étalingure de la cale	278
	2° Étalingure sur l'ancre	279
346.	Appareils que rencontre la chaîne sur son passage de l'ancre au puits	280
	1° Écubier	280
	2° Stoppeur ou linguet Le Goff	280
	3° Bitte	281
	4° Étrangloir	282
347.	Mettre une ancre de bossoir en mouillage. La mouiller. Orin, bouée.	283
348.	Filer de la chaîne :	284
	1° Par beau temps	284
	2° Par brise fraîche	283
	3° Par grosse mer	284
349.	Cabestan	285
350.	Accessoires du cabestan	286
351.	Lever une ancre de bossoir :	286
	1° Passer le capon et la traversière	286
	2° Garnir la chaîne au cabestan	287
	3° Virer, déraper, hisser l'ancre à l'écubier	288
	4° Caponner et traverser l'ancre	289
352.	Faire marguerite	290
353.	Mouiller une ancre de bossoir sur le stoppeur	291
354.	Passer la bosse debout et la serre bosse	291
355.	Draguer une chaîne	293
356.	Draguer une ancre. Couler un maillon.	293
357.	Élonger une ancre à jet avec une embarcation :	294

Paragraphes Pages

1° En mettant l'ancre dans le canot.... 294
2° En la prenant en cravate, devant, derrière.... 296
358. Mouiller une ancre en créance.... 296
359. Lever une ancre à jet avec une embarcation.... 297
360. Bitture d'un grelin. Tournevire.... 298

CHAPITRE VII. — Manœuvre des embarcations et notions sur la manœuvre d'un bâtiment à voiles.

Article 1. — Manœuvre des embarcations

361. Classification des embarcations. Installation de leurs avirons.... 300
362. Différentes façons de nager :.... 301
1° Nager à couple.... 301
2° Nager en pointe.... 301
3° Godiller.... 302
4° Scier.... 302
363. Mode d'action du gouvernail.... 302
364. Manœuvre des embarcations à l'aviron : évolutions.... 303
365. Appareiller à l'aviron.... 304
366. Accoster à l'aviron.... 305
367. Voilure des embarcations :.... 306
1° Chaloupes et canots.... 306
2° Baleinières et youyous.... 307
368. Mâter et établir les voiles dans un canot.... 308
369. Notions sur l'action évolutive des voiles d'une embarcation.... 312
370. Allures d'un canot.... 314
371. Changements de route à la voile :.... 317
1° Laisser porter.... 317
2° Lofer.... 318
372. Virements de bord :.... 319
1° Virement de bord vent devant.... 320
2° Virement de bord lof pour lof.... 321
373. Appareiller avec une embarcation accostée le long d'un bâtiment. 323
1° Le bâtiment est évité debout au vent.... 323
2° Le bâtiment est évité entre le vent et le courant.... 323
374. Appareiller avec une embarcation mouillée sur un grappin.... 325
375. Accoster un bâtiment dans ses divers évitages :.... 326
1° Le bâtiment est évité debout au vent.... 326
2° Le bâtiment est évité entre le vent et le courant.... 327
376. Prendre des ris.... 330
377. Recevoir un grain :.... 330
1° Au plus près.... 330
2° Largue.... 331

Paragraphes. Pages.
378. Postes de rade des embarcations : 331
1° Hisser une embarcation sous ses bossoirs..... 331
2° Amener une embarcation..... 334
379. Postes de mer des embarcations ; description des apparaux ; manœuvres à faire..... 334
1° Palan de bout de vergue..... 335
2° Palan d'étai..... 336
3° Embarquer les embarcations..... 337
4° Débarquer les embarcations..... 340

Article 2. — Notions sur la manœuvre d'un bâtiment à voiles.

380. But du présent article..... 341
381. Appareiller, étant évité debout au vent et au courant..... 341
382. Virement de bord vent devant..... 345
1° Circonstances favorables..... 345
2° Bâtiment mou..... 347
383. Manquer à virer..... 348
384. Virement de bord lof pour lof, en conservant le vent dans les voiles de l'avant..... 348
385. Mouiller en allant de l'avant..... 351

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.